BULLETIN ÉCONOMIQUE du TRANSPORT

MARS 2006 — — NUMÉRO 36

CONJONCTURE ÉCONOMIQUE
Générale 3
Transport
Indices des prix 4
Marché du travail 6

COMMERCE EXTÉRIEUR 8

ÉTUDE MODALE
Transport ferroviaire 16

ANALYSE
Péage 23

CONCEPTS
Élasticités 33

- ***ÉTUDE MODALE*** :
  Le transport ferroviaire au Canada en 2004
- ***ANALYSE*** :
  Péage et demande de transport
- ***CONCEPTS*** :
  Les élasticités : un survol

Québec

Mot du rédacteur en chef

Il est encore temps pour vous de remplir la consultation annoncée dans le numéro précédent du *Bulletin*. Cette consultation ne prendra que quelques minutes de votre temps et nous rendra un important service. Vos commentaires et vos suggestions nous permettront de bonifier notre publication, dans la mesure des balises dans lesquelles s'inscrit celle-ci et de continuer à offrir un produit de qualité qui réponde aux attentes et aux besoins des lecteurs. Merci à ceux qui nous ont déjà fait parvenir leur formulaire.

Pour ouvrir le formulaire qui est en format .pdf, vous devez avoir la version 7 d'Adobe Reader, que vous pouvez télécharger gratuitement à l'adresse suivante: http://www.adobe.com

Pour vous inscrire sur notre liste d'envoi, pour rejoindre l'équipe du *Bulletin* ou pour tout autre commentaire, faites-le dorénavant par courriel à l'adresse suivante: bulletin.economique@mtq.gouv.qc.ca

Éric Genest-Laplante
pour l'équipe du *Bulletin*

Formulaire pour la consultation auprès des lecteurs

Transport ferroviaire

Il y a déjà un bon moment que le *Bulletin* n'a pas présenté un portrait de l'industrie ferroviaire canadienne et québécoise dans son ensemble. Le présent numéro tente de combler cette lacune.

L'article fait un tour d'horizon passablement complet de cette industrie en 2004, et des comparaisons avec 2003 sont effectuées lorsque cela a été jugé pertinent. Il est notamment question de la structure de l'industrie, des recettes d'exploitation, des emplois, du transport des marchandises et des voyageurs. Une attention particulière est portée sur les principales marchandises transportées ainsi que sur leurs origines (importations) et leurs destinations (exportations).
(voir page 16)

Péage et demande de transport

Péage : ce mot suscite à la fois curiosité et inquiétude, peu importe où il est évoqué. Et pourtant, c'est un moyen de financement et de gestion de la demande de transport utilisé sur tous les continents. C'est aussi un concept qui fait l'objet de nombreuses études, par exemple sur son efficacité, ses répercussions dans la planification urbaine, son intégration dans la fiscalité ou encore son influence sur les usagers.

Cet article aborde une des facettes liées au péage routier, tout en demeurant neutre sur cette question. Cette facette est celle de la relation entre péage et demande de transport, et plus spécifiquement, de la variation de cette demande. L'article présente une synthèse des différentes élasticités de la demande de transport que l'on trouve dans la littérature et montre quels sont les choix comportementaux usuels adoptés par les usagers à la suite de l'instauration ou de la modification d'un péage routier.
(voir page 23)

Le présent bulletin est produit par
le **Service de l'économie et du plan directeur en transport**
de la **Direction de la planification**
du ministère des Transports du Québec

700, boul. René-Lévesque Est, 25e étage,
Québec (Québec) G1R 5H1
Tél. : (418) **644-0447**
Télec. : (418) 528-7917
courriel : bulletin.economique@mtq.gouv.qc.ca

Rédacteur en chef :
Éric Genest-Laplante
Analyse et rédaction :
Clément Gamache
Katy Pinard

Édition électronique :
Carole Robitaille

Économie : les principaux indicateurs

Principaux indicateurs de l'activité économique, désaisonnalisés, niveaux annualisés[1]

Année	2003	2004	2004		2005		
Trimestre			III	IV	I	II	III
			en milliards de dollars enchaînés de 1997				
Québec							
Produit intérieur brut	229,2	234,4	235,8	236,0	237,3	238,4	240,3
Dépenses personnelles en biens et services	136,1	140,5	140,9	142,5	144,8	145,5	145,9
Livraisons manufacturières (en dollars courants)	130,0	138,4	139,2	139,2	141,9	143,0	146,1
Exportations de biens	63,8	67,4	67,0	68,5	69,2	71,3	69,7
Taux de chômage (%)	9,1	8,5	8,3	8,7	8,3	8,2	8,3
Canada							
Produit intérieur brut	1 092,4	1 124,4	1 131,2	1 137,3	1 143,0	1 152,6	1 162,9
Dépenses personnelles en biens et services	619,4	640,6	642,7	648,8	658,9	664,1	668,1
Livraisons manufacturières (en dollars courants)	550,9	598,0	610,6	603,2	608,8	608,0	615,1
Exportations de biens	360,1	380,3	382,6	378,0	383,9	382,5	391,3
Taux de chômage (%)	7,6	7,2	7,1	7,1	7,0	6,8	6,8
Indicateurs financiers							
Taux de change (dollar américain en monnaie canadienne)	1,402	1,302	1,307	1,221	1,227	1,244	1,201
Bourse de Toronto, indice S&P/TSX (1975=100)	7 162	8 646	8 501	9 049	9 495	9 626	10 701

Source : Institut de la statistique du Québec.
[1] Sauf indication contraire.

Tableau 1

Les signes conventionnels utilisés à la fois par l'Institut de la statistique du Québec et Statistique Canada sont reproduits dans la présente publication.

Signes :

Nombre non disponible ..
N'a pas lieu de figurer ...
Néant ou zéro -
Nombre infime - -
Nombre rectifié r
Données confidentielles x

Sont utilisées dans le présent document les unités de mesure du Système international.

Nombres :

Les nombres ayant été arrondis dans la majorité des tableaux, la somme des composantes peut ne pas correspondre aux totaux.

L'information de Statistique Canada est utilisée en vertu d'une permission du ministre de l'Industrie, à titre de ministre responsable de Statistique Canada. On peut obtenir de l'information sur la disponibilité de la vaste gamme de données de Statistique Canada par l'entremise des bureaux régionaux de Statistique Canada, de son adresse Internet http://www.statcan.ca et au numéro sans frais 1 800 263-1136.

Recul des indices des prix du transport au dernier trimestre de 2005

Katy Pinard *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

Tant au Québec qu'au Canada, les indices des prix du transport ont enregistré des variations à la hausse au troisième trimestre de 2005 et à la baisse au trimestre suivant, alors qu'ils ont tous les deux connu des augmentations sur une base annuelle.

Variations trimestrielles

Troisième trimestre

Au troisième trimestre de 2005, les indices des prix de l'ensemble des biens et services (IPC) ont augmenté tant au Québec (1,0 %) qu'au Canada (0,9 %). Du côté des indices des prix du transport (IPT), les variations à la hausse enregistrées ont été supérieures à celles des IPC, ce qui indique que les consommateurs ont dû allouer plus d'argent pour leurs dépenses en transport au Québec (3,6 %) comme au Canada (2,7 %).

Au cours de la même période, les indices des prix du transport privé ont connu une augmentation semblable à celle des IPT, soit une variation de 3,8 % au Québec et de 2,6 % au Canada (tableau 2). La variation à la hausse est attribuable à la montée des coûts d'utilisation des véhicules automobiles (7,1 % au Québec et de 5,6 % au Canada) qui a plus que compensé la réduction du prix d'achat et de location des véhicules automobiles (-0,5 % et -1,3 % respectivement). La hausse des coûts d'utilisation des véhicules automobiles s'explique essentiellement par la majoration des prix de l'essence. La vigueur de la demande, les incertitudes concernant l'offre pour l'avenir ainsi que les effets dévastateurs causés par le passage de l'ouragan Katrina ont fait monter le prix de l'essence au troisième trimestre. La baisse des prix des véhicules automobiles est tout à fait habituelle à ce trimestre puisque les manufacturiers en profitent pour bonifier leurs programmes incitatifs afin de faciliter l'écoulement des stocks avant l'arrivée des nouveaux modèles.

Les prix du transport public ont enregistré une croissance plus forte au Canada (3,6 %) qu'au Québec (2,0 %). Cette différence vient du fait que les prix du transport interurbain ont subi une majoration plus élevée au Canada (5,4 %) en comparaison du Québec (4,3 %). Quant aux prix du transport local et de banlieue, tant au Québec qu'au Canada, ils ont augmenté de 0,5 %.

Quatrième trimestre

Alors que les indices des prix à la consommation demeuraient stables au Québec comme au Canada au quatrième trimestre de 2005, les indices des prix du transport enregistraient un recul de 0,8 % au Québec et de 0,7 % au Canada.

Au cours de la même période, les indices des prix du transport privé ont connu une diminution semblable à celle de l'IPT, soit une baisse de 0,9 % au Québec et de 0,5 % au Canada. Cette diminution est attribuable principalement au recul du prix de l'essence de 8,9 % au Québec et de 8,3 % au Canada, un recul qui s'est traduit par une réduction des frais d'utilisation des véhicules automobiles au Québec (-4,3 %) comme au Canada (-3,9 %). Ainsi, une demande plus faible de pétrole, combinée avec des stocks suffisants, a eu comme conséquence de faire baisser les prix de gros et les prix du pétrole brut sur le marché international. Au Québec comme au Canada, les prix d'achat et de location de véhicules automobiles ont augmenté de 3,7 % et de 4,2 % respectivement, ce qui a ralenti la baisse des prix du transport privé. Cette variation à la hausse s'explique par des incitations financières beaucoup moins généreuses offertes par les constructeurs de véhicules automobiles et l'arrivée sur le marché des nouveaux modèles (2006).

Du troisième au quatrième trimestre de 2005, les prix du transport public ont connu une légère augmentation au Québec (0,5 %) alors qu'au Canada, ceux-ci enregistraient un recul de 1,6 %. Au Québec, la hausse de 2,3 % des prix du transport local et de banlieue est une conséquence de la croissance des prix des services de taxi et des autres transporteurs locaux et de banlieue (8,5 %) puisque les prix du transport interurbain ont connu une diminution de 2,2 %. En effet, en novembre, la Commission des transports du Québec a approuvé, pour les taxis, une hausse moyenne de 12,1 % de leurs tarifs. Pour le Canada, la diminution des prix du transport public s'explique par la baisse des prix du transport interurbain (3,1 %) qui a neutralisé la hausse des prix du transport local et de banlieue (1,2 %).

Évolution annuelle

Au cours des 12 mois allant du quatrième trimestre de 2004 au quatrième trimestre de 2005, l'augmentation des coûts d'utilisation des véhicules automobiles (7,3 % au Québec et 6,6 % au Canada), combinée avec celle des prix d'achat et de location de véhicules automobiles (3,1 % et 2,7 % respectivement), s'est traduite par une croissance des prix du transport privé de 5,4 % au Québec et de 4,8 % au Canada. En effet, la progression des prix de l'essence ainsi que l'augmentation du coût des pièces, de l'entretien et des réparations sont à l'origine de l'augmentation des coûts d'utilisation des véhicules automobiles.

Au cours de la même période, les prix du transport public ont augmenté de 3,6 % au Québec et de 3,1 % au Canada. Ces augmentations sont imputables à la montée des prix du transport local et de banlieue de 4,7 % au Québec et de 4,5 % au Canada et, dans une moindre mesure, à celle des prix du transport interurbain (1,9 % au Québec et 2,2 % au Canada). Au Québec comme au Canada, les hausses des prix des services de taxi et des autres transports locaux et de banlieue de 10,3 % et de 6,4 % respectivement sont principalement responsables de l'augmentation des prix du transport local et de banlieue.

Sur une base annuelle, l'accroissement du prix du transport privé et public s'est traduit par une augmentation des IPT (5,3 % au Québec et 4,7 % au Canada). Au Québec comme au Canada, les IPC ont progressé moins rapidement que les IPT (2,1 % et 2,3 % respectivement).

Indices des prix du transport, principales composantes, non désaisonnalisés

Année	2004	2005				Variation 2005 / II au 2005 / III	Variation 2005 / III au 2005 / IV	Variation 2004 / IV au 2005 / IV
Trimestre	IV	I	II	III	IV			
		Base 1992 = 100					%	
Québec								
Transport privé[1]	**132,6**	**133,5**	**135,9**	**141,0**	**139,8**	**3,8**	**-0,9**	**5,4**
Achat et location de véhicules automobiles[2]	124,5	125,4	124,3	123,7	128,3	-0,5	3,7	3,1
Utilisation de véhicules automobiles	134,5	135,5	140,8	150,8	144,3	7,1	-4,3	7,3
Essence	*141,4*	*142,2*	*152,9*	*175,0*	*159,4*	*14,5*	*-8,9*	*12,7*
Pièces, entretien et réparation	*125,3*	*126,5*	*127,1*	*127,1*	*129,4*	*0,0*	*1,8*	*3,3*
Autres dépenses d'utilisation	*132,2*	*133,4*	*134,5*	*134,6*	*134,9*	*0,1*	*0,2*	*2,0*
Primes d'assurance	*145,8*	*145,8*	*147,7*	*147,9*	*147,9*	*0,1*	*0,0*	*1,4*
Transport public[3]	**165,1**	**166,5**	**166,8**	**170,2**	**171,0**	**2,0**	**0,5**	**3,6**
Transport local et de banlieue	145,6	148,3	148,3	149,1	152,5	0,5	2,3	4,7
Transport urbain en autobus et métro	*149,4*	*152,1*	*152,1*	*153,3*	*153,3*	*0,8*	*0,0*	*2,6*
Taxi et autres transports locaux et de banlieue	*135,3*	*137,6*	*137,6*	*137,6*	*149,3*	*0,0*	*8,5*	*10,3*
Transport interurbain	192,2	191,1	192,1	200,3	195,8	4,3	-2,2	1,9
Ensemble du transport (IPT)	**134,7**	**135,7**	**137,9**	**142,9**	**141,8**	**3,6**	**-0,8**	**5,3**
Ensemble des biens et services (IPC)	**121,7**	**122,2**	**123,1**	**124,3**	**124,3**	**1,0**	**0,0**	**2,1**
Canada								
Transport privé[1]	**143,1**	**144,6**	**146,9**	**150,7**	**150,0**	**2,6**	**-0,5**	**4,8**
Achat et location de véhicules automobiles[2]	124,0	125,1	123,9	122,3	127,4	-1,3	4,2	2,7
Utilisation de véhicules automobiles	156,9	159,0	164,8	174,1	167,3	5,6	-3,9	6,6
Essence	*150,5*	*152,1*	*165,0*	*186,6*	*171,2*	*13,1*	*-8,3*	*13,8*
Pièces, entretien et réparation	*126,6*	*127,7*	*128,5*	*128,5*	*130,5*	*0,0*	*1,6*	*3,1*
Autres dépenses d'utilisation	*182,9*	*186,5*	*185,7*	*184,3*	*183,3*	*-0,8*	*-0,5*	*0,2*
Primes d'assurance	*198,8*	*201,8*	*200,5*	*198,5*	*196,9*	*-1,0*	*-0,8*	*-1,0*
Transport public[3]	**175,1**	**175,2**	**177,1**	**183,4**	**180,5**	**3,6**	**-1,6**	**3,1**
Transport local et de banlieue	148,0	150,5	152,2	152,9	154,7	0,5	1,2	4,5
Transport urbain en autobus et métro	*153,6*	*156,3*	*158,3*	*159,0*	*159,1*	*0,4*	*0,1*	*3,6*
Taxi et autres transports locaux et de banlieue	*128,6*	*130,6*	*131,7*	*132,4*	*136,8*	*0,5*	*3,3*	*6,4*
Transport interurbain	196,7	194,9	196,9	207,6	201,1	5,4	-3,1	2,2
Ensemble du transport (IPT)	**145,7**	**147,2**	**149,4**	**153,5**	**152,5**	**2,7**	**-0,7**	**4,7**
Ensemble des biens et services (IPC)	**125,4**	**125,9**	**127,0**	**128,2**	**128,3**	**0,9**	**0,1**	**2,3**

Source : Statistique Canada, répertoire Cansim, date d'extraction : janvier 2006.

[1] Transport au moyen du véhicule automobile personnel.

[2] Incluant les locations à bail de véhicules automobiles.

[3] Transport collectif (train, autobus, avion, taxi, métro).

Tableau 2

En bref

- Au cours du premier trimestre de 2006, plusieurs sociétés de transport réviseront leurs tarifs à la hausse afin d'absorber la montée du prix de l'essence.
- En juillet 2005, certains constructeurs d'automobiles ont introduit un nouveau programme de rabais, soit celui de vendre les véhicules automobiles au grand public aux prix accordés à leurs propres employés. Ainsi, les ventes de véhicules automobiles neufs ont progressé de 7,3 % au Canada alors qu'elles connaissaient une plus faible augmentation au Québec (0,8 %).
- Malgré la poursuite de la promotion offerte en juillet, les ventes de véhicules automobiles neufs ont décliné en août au Canada (-7,9 %) et au Québec (-6,3 %). Ce recul peut s'expliquer par la baisse des ventes des camions (mini-fourgonnettes, véhicules utilitaires sport, camions légers et lourds, fourgonnettes et autobus).
- Tant au Québec qu'au Canada, les ventes de véhicules automobiles neufs en septembre ont subi, pour un deuxième mois consécutif, une diminution (7,1 % et 7,9 % respectivement).
- En octobre, malgré la fin des « rabais d'employés », les ventes de véhicules automobiles neufs ont enregistré une augmentation beaucoup plus importante au Québec (11,2 %) qu'au Canada (3,3 %). Ce redressement s'est poursuivi en novembre avec une hausse de 4,7 % au Québec et 3,1 % au Canada.

L'industrie du transport et de l'entreposage au Québec réussit mieux que l'ensemble de l'industrie

Katy Pinard *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

L'industrie du transport et de l'entreposage : l'emploi montre une tendance à la hausse en 2005

Selon les dernières données mensuelles de l'*Enquête sur la rémunération et les heures de travail* de Statistique Canada, la situation de l'emploi dans l'industrie canadienne du transport et de l'entreposage semble montrer une tendance à la hausse en 2005 par rapport à l'année 2004. Les statistiques cumulées des 12 mois allant de novembre 2004 à octobre 2005 indiquent une augmentation de 1,9 % du nombre de salariés dans cette industrie par rapport aux 12 mois précédents. L'industrie du transport et de l'entreposage a donc connu un gain de 11 784 emplois (tableau 3).

Au cours de la même période, quatre secteurs du transport et de l'entreposage montrent une progression supérieure à celle enregistrée par l'ensemble de l'industrie canadienne. Il s'agit du secteur des messageries et des services de messagers, de celui des autres industries du transport et de l'entreposage, de celui du transport en commun ainsi que du secteur du transport par camion; ces secteurs ont enregistré des hausses de 3,8 %, de 3,4 %, de 2,7 % et de 2,3 % respectivement. Ces quatre secteurs représentent plus de 70 % des emplois de l'industrie du transport et de l'entreposage. Un seul secteur a affiché un recul dans le nombre de salariés, soit celui des activités de soutien au transport avec une perte de 1345 emplois, ce qui représente une baisse de 1,6 % par rapport à la période précédente.

Au Québec, toujours selon les statistiques des 12 derniers mois se terminant en octobre 2005, l'emploi dans l'industrie du transport et de l'entreposage poursuivait sa progression, une hausse de 1,5 % par rapport aux 12 mois précédents. L'accroissement du nombre de salariés dans l'industrie du transport et de l'entreposage résulte principalement des hausses observées dans les secteurs des messageries et des services de messagers (4,1 %), du transport en commun (3,2 %), du transport par camion (2,2 %) et des autres industries du transport (1,3 %). Malgré la croissance de l'emploi dans l'industrie du transport et de l'entreposage, trois secteurs ont subi de légères pertes d'effectif. Le nombre de salariés a diminué de 186 dans l'industrie du transport aérien, de 83 dans les industries des activités de soutien au transport et de 47 dans l'industrie du transport ferroviaire, ces secteurs affichant des baisses annuelles respectives de 1,4 %, de 0,5 % et de 0,4 %.

Tant au Québec qu'au Canada, l'ensemble des industries a connu une hausse moins marquée du nombre de salariés que celle observée dans l'industrie du transport et de l'entreposage. Au Canada, l'ensemble des industries a enregistré une hausse de 1,3 % de leur effectif alors qu'au Québec, cette hausse a été de 0,8 %.

Nombre de salariés dans l'industrie du transport et de l'entreposage

Année	Annuel 2002	Annuel 2003	Annuel 2004	Partiel 2003-2004 (novembre à octobre)	Partiel 2004-2005 (novembre à octobre)	Variation 2002-2003	Variation 2003-2004	Variation 2004-2005 (novembre à octobre)
						%		
Canada								
Transport et entreposage	611 993	610 013	615 879	612 625	624 409	-0,3	1,0	1,9
Transport aérien	*55 135*	*57 155*	*57 223*	*56 890*	*57 422*	*3,7*	*0,1*	*0,9*
Transport ferroviaire	*49 703*	*44 936*	*43 145*	*43 026*	*43 510*	*-9,6*	*-4,0*	*1,1*
Transport par camion	*163 366*	*165 085*	*168 029*	*167 050*	*170 878*	*1,1*	*1,8*	*2,3*
Transport en commun	*100 194*	*98 086*	*98 079*	*97 727*	*100 337*	*-2,1*	*0,0*	*2,7*
Activités de soutien au transport	*83 867*	*85 228*	*84 555*	*84 758*	*83 413*	*1,6*	*-0,8*	*-1,6*
Messageries et services de messagers	*40 062*	*41 076*	*42 046*	*41 705*	*43 300*	*2,5*	*2,4*	*3,8*
Autres[1]	*119 666*	*118 447*	*122 802*	*121 469*	*125 549*	*-1,0*	*3,7*	*3,4*
Ensemble de l'économie	**12 986 623**	**13 219 917**	**13 337 914**	**13 309 663**	**13 477 687**	**1,8**	**0,9**	**1,3**
Québec								
Transport et entreposage	143 419	139 392	140 534	139 696	141 773	-2,8	0,8	1,5
Transport aérien	*13 247*	*13 394*	*13 551*	*13 475*	*13 289*	*1,1*	*1,2*	*-1,4*
Transport ferroviaire	*13 926*	*12 527*	*11 968*	*11 932*	*11 885*	*-10,0*	*-4,5*	*-0,4*
Transport par camion	*38 431*	*38 298*	*38 174*	*37 910*	*38 729*	*-0,3*	*-0,3*	*2,2*
Transport en commun	*31 289*	*29 529*	*30 346*	*30 142*	*31 117*	*-5,6*	*2,8*	*3,2*
Activités de soutien au transport	*18 614*	*18 484*	*18 323*	*18 316*	*18 233*	*-0,7*	*-0,9*	*-0,5*
Messageries et services de messagers	*7 602*	*8 229*	*8 798*	*8 706*	*9 064*	*8,2*	*6,9*	*4,1*
Autres[1]	*20 310*	*18 931*	*19 374*	*19 215*	*19 456*	*-6,8*	*2,3*	*1,3*
Ensemble de l'économie	**3 076 813**	**3 136 876**	**3 151 713**	**3 149 232**	**3 175 316**	**2,0**	**0,5**	**0,8**

Source : Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures du travail, dans CANSIM II, matrices 17042 (Canada) et 17047 (Québec), incluant les heures supplémentaires (données non désaisonnalisées), date d'extraction : janvier 2006.

1. Comprend les industries de l'entreposage, du transport par eau, du transport par pipeline et du transport de tourisme et d'agrément.

Tableau 3

Le transport ferroviaire : forte hausse de la rémunération

Sur la base des données cumulées des 12 mois couvrant la période de novembre 2004 à octobre 2005, la variation de la rémunération hebdomadaire moyenne des travailleurs de l'ensemble des industries canadiennes (2,8 %) a été légèrement supérieure à celle des travailleurs de l'industrie du transport et de l'entreposage (2,4 %) (tableau 4). La situation inverse est observée au Québec, où l'augmentation de la rémunération hebdomadaire des salariés a été plus élevée dans l'industrie du transport et de l'entreposage (3,1 %) que celle observée dans l'ensemble des industries (2,1 %). La rémunération hebdomadaire moyenne des salariés de l'industrie du transport et de l'entreposage s'élevait à 773 $ au Canada et à 737 $ au Québec.

Au cours de ces mêmes 12 mois, au Québec comme au Canada, les employés ayant bénéficié des plus fortes hausses de salaires sont ceux travaillant dans les secteurs du transport ferroviaire (8,0 % au Québec et 4,7 % au Canada) et des activités de soutien au transport (6,2 % et 3,4 % respectivement). Dans l'industrie du transport et de l'entreposage, le transport ferroviaire demeure le secteur où le salaire hebdomadaire moyen est le plus élevé, passant de 940 $ à 1 015 $ au Québec et de 934 $ à 978 $ au Canada.

Au cours de la même période, trois secteurs d'activité de l'industrie du transport et de l'entreposage offrent une rémunération horaire moyenne moindre au Québec qu'au Canada, soit le secteur du transport par camion avec une différence de 93 $ (12,7 %), celui du transport aérien avec 87 $ d'écart (9,9 %) ainsi que le secteur des messageries et des services de messagers avec 36 $ de différence (5,2 %). Dans l'industrie du transport par camion, l'écart continue de se creuser entre le salaire offert au Québec et celui offert au Canada, puisque l'augmentation observée par rapport à la période précédente a été deux fois plus élevée au Canada (2,2 %) qu'au Québec (1,1 %). Au Québec, de tous les secteurs d'activité de l'industrie du transport et de l'entreposage, l'industrie du camionnage demeure celle qui offre la plus basse rémunération hebdomadaire moyenne.

Rémunération hebdomadaire moyenne des salariés dans l'industrie du transport et de l'entreposage

Année	Annuel 2002	Annuel 2003	Annuel 2004	Partiel 2003-2004 (novembre à octobre)	Partiel 2004-2005 (novembre à octobre)	Variation 2002-2003	Variation 2003-2004	Variation 2004-2005 (novembre à octobre)
			en dollars				%	
Canada								
Transport et entreposage	764	762	757	755	773	-0,3	-0,7	2,4
Transport aérien	*950*	*917*	*868*	*865*	*877*	*-3,5*	*-5,3*	*1,4*
Transport ferroviaire	*913*	*926*	*935*	*934*	*978*	*1,4*	*1,0*	*4,7*
Transport par camion	*716*	*712*	*716*	*715*	*731*	*-0,6*	*0,6*	*2,2*
Transport en commun	*638*	*642*	*643*	*642*	*660*	*0,6*	*0,2*	*2,8*
Activités de soutien au transport	*836*	*819*	*798*	*795*	*822*	*-2,0*	*-2,6*	*3,4*
Messageries et services de messagers	*687*	*690*	*681*	*682*	*694*	*0,4*	*-1,3*	*1,8*
Autres	*763*	*778*	*788*	*783*	*797*	*2,0*	*1,2*	*1,7*
Ensemble de l'économie	**681**	**690**	**706**	**703**	**723**	**1,3**	**2,3**	**2,8**
Québec								
Transport et entreposage	717	716	719	715	737	-0,1	0,4	3,1
Transport aérien	*901*	*854*	*788*	*787*	*790*	*-5,2*	*-7,7*	*0,4*
Transport ferroviaire	*942*	*940*	*947*	*940*	*1 015*	*-0,2*	*0,7*	*8,0*
Transport par camion	*604*	*628*	*630*	*631*	*638*	*4,0*	*0,3*	*1,1*
Transport en commun	*642*	*631*	*643*	*639*	*662*	*-1,7*	*1,9*	*3,6*
Activités de soutien au transport	*786*	*783*	*790*	*780*	*828*	*-0,4*	*0,9*	*6,2*
Messageries et services de messagers	*661*	*646*	*645*	*644*	*658*	*-2,3*	*-0,2*	*2,2*
Autres	*730*	*746*	*791*	*780*	*800*	*2,2*	*6,0*	*2,5*
Ensemble de l'économie	**645**	**658**	**670**	**669**	**683**	**2,0**	**1,8**	**2,1**

Source : Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures du travail, dans CANSIM II, matrices 17042 (Canada) et 17047 (Québec), incluant les heures supplémentaires (données non désaisonnalisées), date d'extraction : janvier 2006.

[1] Comprend les industries de l'entreposage, du transport par eau, du transport par pipeline et du transport de tourisme et d'agrément.

Tableau 4

COMMERCE EXTÉRIEUR

Un dollar canadien fort et le prix du pétrole élevé créent des «turbulences»

Clément Gamache *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

Au cours des trois premiers trimestres de l'année 2005, les exportations en biens et en services du Québec ont enregistré une hausse de 2,4 % par rapport à la même période de l'année précédente. Les importations ont quant à elles progressé de 12,9 %. Ainsi, après neuf mois, le solde de la balance commerciale du Québec devient nettement plus déficitaire, passant d'un manque à gagner d'à peine 156,2 millions de dollars en 2004 à un déficit de près de 4,1 milliards en 2005. De 1995 à 2003, le solde de la balance commerciale enregistrait constamment un surplus pour atteindre un sommet de 6,8 milliards en 2001. En 2003, il affichait son plus faible surplus, soit 593 millions. La force de la devise canadienne par rapport aux devises des principaux partenaires commerciaux du Québec n'est pas étrangère à un tel revirement.

États-Unis

Les données américaines des trois premiers trimestres de 2005 montrent une progression d'à peine 1,5 % des exportations québécoises par rapport à la période correspondante de l'année précédente. Quant aux importations en provenance des États-Unis, elles progressent de 1,6 %. Le surplus de la balance commerciale du Québec avec les États-Unis s'établissait, après les neuf premiers mois de l'année, à un niveau d'environ 24,2 milliards de dollars comparativement à 31,0 milliards pour toute l'année 2004 et à un sommet de 33,4 milliards atteint en 2000.

Principaux pays

Exportations

• En 2005, parmi les quatre marchés les plus importants outre celui des États-Unis, deux affichent une diminution de leurs achats québécois par rapport à 2004, soit le Royaume-Uni, en repli de 13,1 % et la France avec 1,2 %, pour atteindre respectivement 1,0 milliard de dollars et 721,3 millions (tableau 5). En contrepartie, le Japon poursuit sa progression (4,9 % en 2005, 29,8 % en 2004 et 20,6 % en 2003) alors que l'Allemagne reprend une partie du terrain perdu l'an dernier (hausse de 5,0 % comparé à des replis de 30,5 % en 2004 et de 2,7 % en 2003). La Chine poursuit son ascension, enregistrant une progression de 24,8 % (27,6 % en 2004).

Parmi les 12 principaux marchés d'exportation suivants, seules l'Australie, la Belgique et l'Irlande réduisent leurs achats (respectivement 19,0 %, 5,1 % et 17,0 %), alors que les Pays-Bas, l'Espagne et la Suisse affichent une hausse soutenue (10,3 %, 16,6 % et 21,9 %). Plusieurs pays connaissent une remontée importante : parmi ceux-ci, Taïwan (61,2 %), Israël (110,6 %), les Émirats arabes unis (189,2 %), la Finlande (35,8 %) et l'Arabie saoudite (73,7 %). En contrepartie, Hong Kong affiche un certain retrait (de 10,2 %), retrogradant de la vingtième à la vingt-cinquième place. La valeur des exportations québécoises vers l'ensemble des 25 principaux pays connaît donc une hausse de l'ordre de 2,2 % (6,7 % l'an dernier), un gain de plus de 1,1 milliard de dollars par rapport à la même période en 2004 pour s'établir à 50,8 milliards. Au total, ces pays comptent pour 96 % du total des exportations internationales du Québec.

Principaux marchés d'exportation du Québec, 2004-2005

Année		2004	2005	Variation 2004-2005	Part dans l'ensemble
Trimestre		I-II-III	I-II-III	I-II-III	I-II-III
		en millions de dollars courants		%	
Pays destinataires en 2005					
1	États-Unis	42 431,5	43 060,8	1,5	81,3
2	Royaume-Uni	1 171,6	1 018,6	-13,1	1,9
3	Japon	812,6	852,4	4,9	1,6
4	France	730,4	721,3	-1,2	1,4
5	Allemagne	619,9	651,2	5,0	1,2
6	Chine	489,4	610,9	24,8	1,2
7	Pays-Bas	489,9	540,6	10,3	1,0
8	Italie	364,5	396,5	8,8	0,7
9	Espagne	262,9	306,5	16,6	0,6
10	Mexique	266,6	267,8	0,5	0,5
11	Australie	292,3	236,8	-19,0	0,4
12	Suisse	181,9	221,8	21,9	0,4
13	Corée du Sud	188,0	197,6	5,1	0,4
14	Belgique	202,8	192,4	-5,1	0,4
15	Irlande	207,9	172,6	-17,0	0,3
16	Brésil	118,8	172,4	45,1	0,3
17	Inde	150,5	150,0	-0,3	0,3
18	Singapour	142,0	149,9	5,6	0,3
19	Taïwan	90,9	146,5	61,2	0,3
20	Israël	69,1	145,5	110,6	0,3
21	Émirats arabes unis	46,2	133,6	189,2	0,3
22	Finlande	92,9	126,2	35,8	0,2
23	Pakistan	97,6	113,7	16,5	0,2
24	Arabie Saoudite	65,0	112,9	73,7	0,2
25	Hong-Kong	125,4	112,6	-10,2	0,2
25 principaux pays		**49 710,7**	**50 811,2**	**2,2**	**96,0**
Total des exportations		**51 673,7**	**52 937,6**	**2,4**	

Source : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales, novembre 2005.

Tableau 5

Importations

• Les quatre principaux marchés d'approvisionnement du Québec, outre les États-Unis, sont, dans l'ordre, la Chine, le Royaume-Uni, l'Algérie et l'Allemagne (le Japon tombe au septième rang et la France se retrouve au huitième rang). En deux ans, la Chine passe du cinquième au deuxième rang; l'Algérie accède au quatrième rang alors qu'elle était dixième. Pour ces pays, les importations québécoises enregistrent, pour les trois premiers trimestres de 2005 par rapport à 2004, une hausse correspondante de 20,5 % et de 41,2 % pour s'établir respectivement à 4,4 milliards et à 2,8 milliards de dollars (tableau 6). Au troisième rang, le Royaume-Uni connaît une hausse de l'ordre de 13,1 %, alors qu'au cinquième rang, l'Allemagne affiche une progression de 15,0 % par rapport à l'an dernier. Les importations de la Norvège font éga-

lement preuve de vitalité, affichant une augmentation de 59,4 %. Ces six pays représentent à eux seuls une valeur presque aussi importante que les importations du Québec en provenance des États-Unis (32 % contre 33 %).

Deux des sept marchés d'importation suivants affichent un repli, soit, par ordre d'importance des montants, la France (7,0 %) et la Corée du Sud (4,8 %). Ces diminutions sont largement compensées par la croissance soutenue de cinq autres pays (Mexique, Italie, Brésil, Chili et Venezuela, variant de 12 % à 52 %). Parmi les autres pays d'importation, trois affichent une baisse (Taïwan, Espagne et Malaisie) et trois de fortes hausses (Russie, Belgique et Irlande). Les 25 principaux pays d'approvisionnement québécois enregistrent, au cours de cette période, une augmentation de 11,9 %, soit une hausse d'environ 5,4 milliards de dollars en comparaison de l'an dernier pour atteindre 50,7 milliards. Ces pays comptent pour près de 89 % du total des importations du Québec.

Le solde de la balance commerciale québécoise face aux 24 principaux pays (excluant les États-Unis) affiche donc un bilan nettement négatif (importations supérieures aux exportations) de l'ordre de 28,3 milliards de dollars, en hausse de 24,7 % par rapport à la période correspondante de 2004.

Principaux marchés d'importation du Québec, 2004-2005

Année		2004	2005	Variation 2004-2005	Part dans l'ensemble
Trimestre		I-II-III	I-II-III	I-II-III	I-II-III
		en millions de dollars courants		%	
Pays d'origine en 2005					
1	États-Unis	18 596,9	18 902,1	1,6	33,1
2	Chine	3 628,6	4 372,3	20,5	7,7
3	Royaume-Uni	3 543,8	4 008,1	13,1	7,0
4	Algérie	2 006,3	2 831,9	41,2	5,0
5	Allemagne	2 114,0	2 431,9	15,0	4,3
6	Norvège	1 518,3	2 419,5	59,4	4,2
7	Japon	2 034,7	2 160,7	6,2	3,8
8	France	2 139,9	1 990,9	-7,0	3,5
9	Mexique	1 551,6	1 804,5	16,3	3,2
10	Italie	1 057,5	1 180,6	11,6	2,1
11	Brésil	651,1	943,4	44,9	1,7
12	Corée du Sud	839,5	798,8	-4,8	1,4
13	Chili	643,0	755,9	17,6	1,3
14	Venezuela	461,6	700,3	51,7	1,2
15	Russie	234,9	677,2	188,3	1,2
16	Australie	626,2	654,7	4,6	1,1
17	Belgique	357,7	646,9	80,8	1,1
18	Taïwan	591,1	569,7	-3,6	1,0
19	Autriche	449,7	482,0	7,2	0,8
20	Suède	413,4	457,1	10,6	0,8
21	Pays-Bas	393,2	430,8	9,6	0,8
22	Finlande	349,9	392,6	12,2	0,7
23	Irlande	281,0	381,1	35,6	0,7
24	Espagne	460,7	379,7	-17,6	0,7
25	Malaisie	378,6	349,0	-7,8	0,6
25 principaux pays		**45 323,2**	**50 722,0**	**11,9**	**88,9**
Total des importations		**50 494,3**	**57 027,2**	**12,9**	...

Source : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales, novembre 2005.

Tableau 6

Principaux produits

EXPORTATIONS (EN DOLLARS CONSTANTS[1])

• Au cours des trois premiers trimestres de 2005, 6 des 25 principaux groupes de produits exportés ont connu une diminution par rapport à la période correspondante de 2004. Au total, les 25 principaux groupes de produits enregistrent une augmentation de 6,2 % (tableau 7). Les 25 principaux produits exportés comptent pour plus des deux tiers (67,0 %) des exportations québécoises. Le principal produit d'exportation du Québec, les avions complets, connaît une hausse de 14,8 % par rapport à l'année précédente, pour s'établir à 5,1 milliards de dollars constants et désaisonnalisés. Au deuxième rang, l'aluminium affiche une progression de 8,6 %, pour s'établir à 4,3 milliards. De leur côté, les ventes d'équipement et de matériel de communication affichent un taux de croissance de 5,3 %, les ventes de papier journal demeurent à peu près stables (0,2 %), alors que les machines et le matériel de bureau progressent de 26,3 %. Les exportations des autres matériels et outils reculent de 2,4 %, celles du bois d'œuvre de 3,2 %, tout comme les exportations de vêtements et d'ac-

Principaux produits québécois exportés, aux prix de 1997, données désaisonnalisées, 2004-2005

Année Trimestre	2004 I-II-III	2005 I-II-III	Variation 2004-2005 I-II-III	Part dans l'ensemble I-II-III
	en millions de dollars		%	
Avions complets y compris moteurs	4 454,5	5 113,7	14,8	9,7
Aluminium, y compris alliages	3 958,6	4 297,6	8,6	8,2
Autre équipement et matériel de télécommunication	3 202,5	3 370,7	5,3	6,4
Machines et materiel de bureau	2 359,3	2 980,8	26,3	5,7
Papier journal	2 585,1	2 589,1	0,2	4,9
Autres matériels et outils	1 536,6	1 499,0	-2,4	2,9
Bois d'oeuvre, résineux	1 517,6	1 469,3	-3,2	2,8
Moteurs d'avions et leurs pièces	1 379,7	1 457,5	5,6	2,8
Vêtements et accessoires vestimentaires	1 206,4	1 033,5	-14,3	2,0
Autres produits finis	1 145,2	994,3	-13,2	1,9
Viandes fraîches, réfrigérées ou congelées	901,6	966,3	7,2	1,8
Autres instruments de mesure, contrôle, laboratoire, médical et optique	813,0	937,9	15,4	1,8
Autres demi-produits en bois	819,7	847,4	3,4	1,6
Cuivre et alliages	735,5	823,9	12,0	1,6
Ouvrages de base en métal	745,6	714,8	-4,1	1,4
Pâte de bois et pâte similaire	728,7	714,6	-1,9	1,4
Autre papier à imprimerie	601,0	685,0	14,0	1,3
Formes de bases en matières plastiques	642,0	682,4	6,3	1,3
Autres effets ménagers et personnels	660,5	681,6	3,2	1,3
Recipients et fermetures	650,7	656,3	0,9	1,2
Pièces de véhicules automobiles, sauf moteurs	550,3	594,3	8,0	1,1
Autre papier	525,2	528,0	0,5	1,0
Camions, tracteurs routiers et châssis	444,5	526,2	18,4	1,0
Imprimés	503,8	519,4	3,1	1,0
Autres produits chimiques	459,1	507,8	10,6	1,0
25 principaux produits	**33 126,8**	**35 191,7**	**6,2**	**67,0**
Total	**50 254,9**	**52 525,4**	**4,5**	...

Source : Institut de la Statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales, novembre 2005.

Tableau 7

cessoires vestimentaires et les autres produits finis, respectivement de 14,3 % et de 13,2 %. Les moteurs d'avion et leurs pièces enregistrent quant à eux une progression de 5,6 %. Les 15 autres principaux produits connaissent tous une augmentation variant entre 0,5 % (autre papier) et 18,4 % (camions, tracteurs routiers et châssis), excepté deux d'entre eux, soit les ouvrages de base en métal (repli de 4,1 %) et la pâte de bois (recul de 1,9 %). La demande extérieure du Québec de ces 15 produits fait ainsi également un bond de 6,2 %. Ces produits québécois sont responsables de près de 10,4 milliards d'achats à l'étranger, ce qui représente près du cinquième des ventes hors Canada.

IMPORTATIONS (EN DOLLARS CONSTANTS)

• Au cours des neuf premiers mois de l'année 2005, seulement 2 des 25 principaux groupes de produits importés affichent un recul par rapport à l'année précédente. Ainsi, l'ensemble des 25 principaux groupes de produits importés progresse de 15,7 % par rapport à la période correspondante de 2004 (tableau 8). Les 25 principaux produits importés représentent près des deux tiers (64,8 %) des importations québécoises. Les importations québécoises du principal produit acheté à l'étranger, les ordinateurs électroniques, augmentent de 24,4 % pour s'établir à 6,6 milliards de dollars constants et désaisonnalisés. Les automobiles et les châssis viennent au deuxième rang, affichant une majoration de 8,8 % (5,4 milliards). Les achats de pétrole brut croissent de 13,8 % (3,9 milliards), suivis des tubes électriques et des semi-conducteurs avec 41,2 % (3,7 milliards) et de l'équipement et du matériel de télécommunication, pour 10,5 % (2,1 milliards). Les importations de camions, de tracteurs routiers et de châssis enregistrent une hausse de 3,8 %, celles des médicaments et des produits pharmaceutiques de 8,1 %, des produits chimiques inorganiques de 15,2 %) et organiques de 9,1 %. Les moteurs d'avion et leurs pièces affichent une croissance de 14,7 %. Ces dix groupes de produits sont donc responsables d'une majoration de 16,9 %

totalisant près de 28 milliards d'achats à l'étranger.

Les 15 produits subséquents connaissent tous une augmentation, à l'exception des pièces d'avions (moteurs exclus) avec un repli de 4,6 % et des pièces de véhicules automobiles (moteurs exclus) avec un recul de 3,1 %, de telle sorte que les importations du Québec de ces produits affichent un bond de 12,0 % pour totaliser 9,2 milliards de dollars, soit plus de 17 % de la valeur des importations totales du Québec. Parmi les produits qui connaissent la plus forte demande, il y a notamment les autres produits finis non comestibles (38,2 %), les avions entiers avec moteurs (28,5 %), le cuivre et les alliages (27,8 %), les autres dérivés du pétrole et du charbon (26,7 %), les autres instruments de mesure et de laboratoire (24,9 %) et les meubles et accessoires (21,5 %).

Principaux produits québécois importés, aux prix de 1997, données désaisonnalisées, 2004-2005

Année	2004	2005	Variation 2004-2005	Part dans l'ensemble
Trimestre	I-II-III	I-II-III	I-II-III	I-II-III
	en millions de dollars			%
Ordinateurs électroniques	5 336,7	6 638,7	24,4	11,6
Automobiles et châssis	4 951,6	5 389,1	8,8	9,5
Pétrole brut	3 396,3	3 863,7	13,8	6,8
Tubes électriques et semi-conducteurs	2 652,9	3 746,7	41,2	6,6
Autre équipement et matériel de télécommunication	1 900,7	2 100,7	10,5	3,7
Camions, tracteurs routiers et châssis	1 405,6	1 459,7	3,8	2,6
Médicaments et produits pharmaceutiques, en dose	1 312,6	1 419,0	8,1	2,5
Produits chimiques inorganiques	945,1	1 088,6	15,2	1,9
Moteurs d'avions et leurs pièces	921,0	1 056,2	14,7	1,9
Produits chimiques organiques	926,2	1 010,9	9,1	1,8
Pièces d'avions, sauf moteurs	1 027,2	980,1	-4,6	1,7
Pièces de véhicules automobiles, sauf moteurs	932,4	903,6	-3,1	1,6
Autres minerais, concentrés et déchets métallifères	681,0	764,0	12,2	1,3
Autres dérivés du pétrole et du charbon	565,1	715,7	26,7	1,3
Cuivre et alliages	524,6	670,6	27,8	1,2
Vêtements de dessus non tricotés	576,1	662,4	15,0	1,2
Papier et carton	517,8	577,2	11,5	1,0
Matières plastiques non façonnées	518,7	535,2	3,2	0,9
Téléviseurs, radios et phonographes	507,8	529,3	4,2	0,9
Autres produits finis non comestibles	377,9	522,2	38,2	0,9
Vêtements de dessus tricotés	437,8	482,4	10,2	0,8
Avions entiers avec moteurs	369,5	474,8	28,5	0,8
Autres instruments de mesure, de laboratoire, etc.	364,4	455,2	24,9	0,8
Meubles et accessoires	370,3	450,0	21,5	0,8
Autres vêtements et accessoires vestimentaires	420,2	447,0	6,4	0,8
25 principaux produits	**31 939,3**	**36 942,8**	**15,7**	**64,8**
Total	**51 051,5**	**57 016,0**	**11,7**	...

Source : Institut de la Statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales, novembre 2005.

Tableau 8

Perspectives pour 2006

Selon les institutions financières et les services économiques d'Exportation et Développement Canada (EDC)[2], la croissance de l'économie mondiale demeurera ferme à court terme, mais elle se ramènera à environ 4 % plus tard. La conjoncture actuelle est favorable à un atterrissage en douceur. Au cours de la dernière année, les hausses de taux d'intérêt, conjuguées à un déficit commercial américain de plus en plus persistant, élimineront une partie des liquidités en circulation. Certaines pressions exercées sur l'économie mondiale se traduiront par des révisions à la baisse des cotes de

crédit dans des sous-secteurs particulièrement fragilisés, pour lesquels le ralentissement sera un peu plus difficile. Cela risque d'être le cas pour certains secteurs industriels nord-américains comme ceux de l'automobile, de la foresterie ou de certains biens de consommation (vêtements, meubles...)

Par ailleurs, la croissance de l'économie américaine devrait être d'environ 3,5 % en 2006. À l'instar des États-Unis, d'autres pays devraient obtenir de bons résultats au cours des deux prochaines années, mais la plupart de ceux-ci connaîtront une baisse de croissance par rapport à 2004. L'activité demeurera passablement robuste en Chine, en Inde et en Europe orientale. Les économies asiatiques hors Japon donneront à nouveau le ton avec une expansion moyenne qui avoisinera sans doute les 7 % en 2006. Quant aux économies du Japon et de la zone euro, elles devraient demeurer léthargiques malgré quelques signes encourageants.

Jusqu'à présent, le Canada gère bien l'atterrissage de son économie. Il regorge de ressources fort convoitées à l'échelle mondiale, mais la montée des cours du pétrole, du gaz et des métaux de base, notamment, a fait bondir de plus de 30 % le huard depuis le début de 2003, et les exportateurs canadiens ont tenu plus ou moins le coup. Toutefois, en raison d'un dollar canadien autour de 0,85 USD, de nombreux observateurs craignent un impact toujours plus négatif sur le secteur manufacturier d'une monnaie fortement stimulée par une hausse des cours des produits de base.

Facteurs fondamentaux

• De nombreux éléments influeront sur la croissance de l'économie mondiale. À court terme, de solides gains de productivité pourraient contribuer grandement à contrebalancer l'impact négatif du taux de change. Les entreprises canadiennes et québécoises ont profité de la vigueur du dollar pour investir dans les machines et le matériel. Grâce à ces investissements, la productivité du secteur manufacturier a fait un bond depuis 2004 et les intentions d'investissement en machinerie et équipement de ce secteur pour 2005 sont prometteuses, tant à l'échelle canadienne que québécoise.

Par contre, les coûts plus élevés des matières premières et de l'énergie ainsi que l'appréciation de la devise canadienne rendent l'environnement commercial des manufacturiers canadiens moins concurrentiel. Cette situation devrait persister durant la majeure partie de 2006. Le ralentissement de l'activité mondiale entraîne un repli correspondant de la croissance des exportations canadiennes, qui devraient augmenter de seulement 3 % en 2006. Selon EDC, la croissance des ventes canadiennes vers les marchés en développement devrait à nouveau dépasser la progression des ventes vers les pays industrialisés, les gains prévus étant respectivement de 8 % et 2 %.

Coût de l'énergie

• Les cours de l'énergie et des produits de base, dont le Canada et le Québec sont des exportateurs, ont été plus vigoureux que ce qui était prévu en 2005. Ceci s'est répercuté sur la valeur anticipée du dollar canadien en raison d'une demande plus robuste. Ces cours devraient se révéler plus persistants en 2006, un tel environnement favorisant le maintien de la devise canadienne à un niveau supérieur à sa valeur réelle. Le prix du baril de pétrole devrait continuer de dépasser largement la moyenne historique durant une partie de 2006 puisque l'approvisionnement demeure préoccupant et la demande soutenue. Néanmoins, un relâchement de la pression sur le prix du baril de pétrole à partir de la seconde moitié de 2006 pourrait permettre à la devise canadienne de revenir à un taux autour de 0,82 USD.

Prévisions canadiennes

• La valeur des exportations canadiennes, en tenant compte de l'inflation, devrait terminer l'année 2005 en hausse de 4 %, ce qui est inférieur à près de la moitié de la croissance de 8,7 % affichée en 2004. Un gain encore plus modéré de 3 % est prévu par EDC pour l'année 2006. La force de la devise canadienne affecte les résultats de nombreux exportateurs, en particulier dans les secteurs manufacturier et forestier. Après avoir progressé en termes réels de 7,4 % en 2004, les expéditions canadiennes vers les États-Unis devraient croître d'environ 4 % en 2005 et de seulement 2 % en 2006. Le ralentissement de 2005 est attribuable à la baisse des ventes d'automobiles, tandis que le prix de l'énergie et des biens de consommation explique la prévision établie pour 2006.

La plupart des provinces affichent une augmentation de leurs exportations en 2005 quoique des différences apparaissent. Les provinces disposant de ressources énergétiques importantes comme l'Alberta enregistrent des taux de croissance élevés. Également, les provinces où l'exploitation minière et la production métallurgique sont importantes ont vu leurs exportations augmenter en raison des cours des métaux élevés et d'une demande mondiale vigoureuse. Ainsi, le Québec, Terre-Neuve, l'Ontario, le Manitoba et la Saskatchewan tirent leur épingle du jeu.

Prévisions du Québec

• Les exportations du Québec, après avoir atteint un taux de croissance en termes réels de 5,9 % en 2004, semblent s'essouffler un peu en 2005 et devraient terminer l'année avec une progression, en termes réels, d'environ 5 %. L'année a été difficile pour les ventes de produits de pâtes et papiers, de biens de consommation et d'avions de transport régional à réaction. En revanche, d'autres grands secteurs se portent bien, comme ceux de l'aluminium, des pièces d'aéronef, des

machines industrielles et de bureau ainsi que du matériel de télécommunication. Selon EDC, la valeur des exportations québécoises devrait plafonner en 2006, principalement en raison d'un fléchissement des cours de l'aluminium et des métaux. Ainsi, les ventes à l'étranger en dollars constants devraient croître d'à peine 1 % par rapport à 2005, en raison du ralentissement de la demande mondiale, de l'affaiblissement des cours des produits de base et de la concurrence asiatique accrue, en particulier dans les secteurs intensifs en main-d'oeuvre (vêtements, meubles, biens de consommation courants, etc.).

Matériel de transport

• Une forte demande d'avions d'affaires, d'hélicoptères, de produits d'avionnerie, de moteurs et de pièces, conjuguée à une forte rentabilité des entreprises, à de faibles taux d'intérêt, à une exploitation minière accrue et à une hausse des dépenses militaires, stimulera les commandes de la plupart des produits aéronautiques, à l'exception des avions de transport régional à réaction dont la demande restera modeste. La forte demande mondiale et le redressement cyclique des dépenses ferroviaires appuieront les ventes de matériel de transport en général, qui devraient s'accroître de 5 % en 2006.

Biens industriels

• Les exportations de biens industriels ont affiché une importante augmentation au cours des deux dernières années (en termes réels, 15 % et 8 % en 2004 et en 2005), notamment en raison de la vigueur des cours des métaux et des minerais, et de la hausse de la capacité de production dans la province (alumineries de Bécancour et Alouette). Ces exportations devraient néanmoins subir en 2006 un repli de 4 % causé par un ralentissement de l'économie ainsi que des cours des produits de base.

Produits forestiers

• Après avoir augmenté de plus de 10 % en 2004, les exportations québécoises de produits forestiers ont enregistré un repli en 2005 mais devraient rebondir de 2 % en 2006. La faiblesse des facteurs fondamentaux continue de peser sur l'industrie et provoque des réductions de capacité. Par exemple, les ventes de pâtes et papiers à l'étranger continueront de souffrir des prix élevés de l'électricité et de la fibre de bois, ainsi que de la vigueur du dollar canadien, provoquant des fermetures d'usines. Qui plus est, l'industrie du bois d'œuvre devrait bientôt se soumettre à une réduction de 20 % des droits de coupe imposée par le gouvernement du Québec afin d'assurer la durabilité de la ressource. Cette mesure réduira non seulement les expéditions de bois d'œuvre, mais également la quantité de fibre de bois pouvant servir à la fabrication de papiers, de pâtes et de matériaux de construction. En 2006, les travaux de reconstruction sur la côte du golfe du Mexique aux États-Unis stimuleront la demande de bois d'œuvre et le raffermissement des prix appuiera les exportations de papier journal, malgré le déclin prévu des volumes d'exportation.

Machinerie et équipement

• La tendance cyclique à la hausse des dépenses d'immobilisation se poursuivra en raison de la faiblesse relative des taux d'intérêt à long terme, de la rentabilité des entreprises et de la nécessité de remplacer le matériel vieillissant. Après une hausse d'environ 4 % des exportations québécoises de machinerie et d'équipement, notamment la machinerie agricole et le matériel de télécommunication, les conditions devraient demeurer positives en 2006. La croissance des ventes à l'étranger devrait se maintenir autour de 4 %, soit un niveau presque de moitié inférieur au sommet atteint en 2000.

Biens de consommation

• En raison de la concurrence des pays dont les coûts de main-d'œuvre sont faibles, les biens de consommation demeurent un secteur des plus préoccupants au Québec. L'industrie québécoise du vêtement souffre de l'abolition graduelle de l'accord multifibres[3], tandis que la concurrence accrue des

L'accord multifibres

Les efforts de libéralisation du commerce entrepris dans le cadre du GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) se sont d'abord heurtés à des obstacles particuliers dans les secteurs de l'agriculture et de l'automobile, et des limitations à l'importation ont été instaurées, le textile n'en faisant pas partie à l'époque. Puis, cédant essentiellement aux pressions des producteurs américains, l'importation de coton a été réglementée, faisant l'objet de quotas : l'accord coton de 1961 a vu le jour. Ce n'est qu'en 1974 que le GATT l'a étendu aux autres matières et à l'ensemble du secteur textile : d'où le nom d'accord Multifibres.

Parce que cet accord multifibres instaurant des quotas d'importations est venu en dérogation aux règles du GATT, il a été clairement écrit qu'il s'agissait d'un régime provisoire, le temps que le textile restructure son industrie, pour pouvoir affronter la concurrence mondiale, due notamment à la montée des importations en provenance des pays en voie de développement. Cet accord multifibres a été reconduit plusieurs fois jusqu'à ce que l'on arrive aux négociations de Marrakech en 1994.

À Marrakech, le GATT a estimé que le textile avait eu le temps, en vingt ans, de se restructurer. Il lui a cependant accordé dix années supplémentaires pour y parvenir. Le démantèlement des quotas s'est effectué progressivement en trois étapes au cours de ces dix dernières années. La première tranche a démarré dès 1994, la deuxième en 1998 et nous sommes dans la dernière phase depuis 2002. Depuis le 31 décembre 2004, cette industrie n'est plus protégée par des quotas. Instauré en 1974, l'accord multifibres limitait jusqu'à présent tant bien que mal les importations en provenance des pays à bas salaires.

pays à faibles salaires et la force relative du dollar canadien continueront de peser sur le secteur des meubles de maison. Ces deux sous-secteurs représentent une part importante de l'industrie québécoise des biens de consommation qui verra ses exportations diminuer, en termes réels, pour une deuxième année consécutive, de 5 % en 2006 après un repli de 7 % en 2005.

Produits agroalimentaires

• Le secteur agroalimentaire devrait connaître l'un des meilleurs résultats parmi les principaux secteurs industriels, affichant en 2006 une augmentation d'environ 7 % après avoir enregistré des hausses respectives de 5 % et de 3 % en 2004 et en 2005.

Le 18 juillet 2005, le Canada a recommencé à exporter des bovins de moins de 30 mois aux États-Unis après un embargo de deux ans. Cette réouverture de la frontière américaine stimulera assurément les ventes à l'exportation des éleveurs canadiens, mais le retour des échanges à un niveau élevé ne sera pas immédiat. Selon EDC, il faudra attendre tard en 2006 avant que les exportations de bovins et de viande de bœuf reviennent à leur niveau d'avant l'embargo. De plus, la hausse des prix de l'essence ralentira les dépenses des consommateurs, ce qui aurait pour effet de tempérer la demande pour les produits agroalimentaires, notamment la demande de viande et d'animaux sur pieds.

Malgré tout, les exportations de viande de porc ont continué de croître en 2005, les consommateurs étant attirés par les bas prix de ces produits. Dans l'ensemble, EDC prévoit qu'en 2006, les exportations de produits à base de viande de porc croîtront d'environ 17 % (à l'échelle canadienne). Les exportations d'animaux sur pieds devraient augmenter de 38 % au cours de cette même année. À nouveau, il est possible que les prix élevés de l'énergie tempèrent la demande.

Selon EDC, la conjoncture économique américaine est normalement ce qui détermine la tendance en ce qui concerne les exportations canadiennes d'aliments transformés et de boissons. La persistance des prix élevés de l'essence à la pompe diminue la demande des consommateurs pour d'autres produits. Selon la firme Global Insight, chaque fois que le prix de l'essence augmente de 0,50 USD le gallon, le revenu disponible global des consommateurs américains diminue d'environ 0,7 %. Aux États-Unis, la croissance du revenu personnel disponible aurait ralenti en 2005 avant de s'accélérer à nouveau en 2006. Mais, au bout du compte, ce sera la vigueur du dollar canadien qui influera le plus sur la valeur des échanges (importations et exportations) d'aliments dont le prix est normalement fixé en dollar américain. Par ailleurs, si la conjoncture économique se détériore aux États-Unis, si la confiance des consommateurs est altérée ou si le chômage augmente, la demande de boissons et d'aliments canadiens et québécois pourrait faiblir relativement rapidement.

En résumé

Selon EDC, les perspectives de l'économie mondiale demeurent encourageantes. Les indicateurs actuels tendent vers un nivellement du rythme de croissance pour 2006. Après une expansion de plus de 5 % en 2004 et de plus de 4 % en 2005, l'économie mondiale devrait progresser tout près de 4 % en 2006, des performances somme toute solides et supérieures à la moyenne historique à long terme. Bien que ces prévisions soient rassurantes, des complications sous-jacentes accroissent le risque lié aux opérations sur les marchés internationaux. Ainsi, les coûts plus élevés des matières premières et de l'énergie, et ses conséquences indirectes sur l'accroissement de la valeur du dollar canadien, durcissent l'environnement commercial, une situation qui devrait persister durant la majeure partie de 2006. L'atterrissage en douceur (*Soft Landing*) anticipé de l'activité mondiale entraînera un ralentissement correspondant de la croissance des exportations canadiennes, qui devraient néanmoins augmenter, en termes réels, d'environ 4 % au Canada et d'à peu près 5 % au Québec en 2005 puis de respectivement 3 % et 1 % en 2006, un net ralentissement par rapport à l'expansion correspondante de 8,7 % et de 5,9 % affichée en 2004.

[1] Toutes les données sur les échanges commerciaux concernant la ventilation par produit sont exprimées en dollars constants au prix de 1997afin d'éviter d'intégrer de trop grandes fluctuations des prix influençant artificiellement la valeur des échanges. À titre d'exemple, en raison de la hausse importante du prix du pétrole, notamment pendant la guerre en Irak, les importations de pétrole brut, estimées en dollars courants, représentent le principal produit importé par le Québec, soit une valeur cumulative de 6,1 milliards de dollars en 2003, une hausse de 24,2 % par rapport aux trois premiers trimestres de 2002. Toutefois, en tenant compte de l'inflation, donc en dollars constants, la valeur des importations de pétrole brut n'occupe plus que le troisième rang, s'établissant à 3,6 milliards de dollars, une hausse d'à peine 4,5 %.

[2] Exportation et Développement Canada, Prévision à l'exportation, automne 2005, Site Web de EDC: http://www.edc.ca/docs/ereports/gef/EFindex_f.htm?Ad_ID=HPGEFf&HP=content_news_events_export_forecast_f

[3] Voir l'encadré pour plus de détails sur cet accord et son historique.

ÉTUDE MODALE

Le transport ferroviaire au Canada en 2004

Katy Pinard *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

Structure de l'industrie

Le réseau ferroviaire du Canada se compose de chemins de fer fédéraux et provinciaux; en 2004, les chemins de fer de compétence fédérale représentaient la majeure partie du réseau ferroviaire du Canada (87,5 %), alors que les chemins de fer de compétence provinciale constituaient 12,5 % du réseau total. Deux grandes sociétés dominent le transport ferroviaire de marchandises au Canada : le Canadien Pacifique (CP) et le Canadien National (CN). Au fil des ans, ces deux sociétés ont établi des réseaux solides au pays ainsi que des liaisons importantes avec les États-Unis, notamment en faisant l'acquisition de chemins de fer américains et en s'affiliant avec certains chemins de fer régionaux, ce qui leur permet de desservir les marchés nord-américains.

Au cours de l'année 2004, la longueur du réseau ferroviaire canadien est demeurée relativement stable par rapport à l'année précédente. Il y a eu une perte de 233 km de lignes de chemin de fer dont 129 km ont cessé d'être exploités par le CP. En juillet 2004, une importante transaction a été effectuée par le CN; celui-ci a acheté une compagnie ferroviaire de forte envergure de l'Ouest du Canada, le British Columbia Railway[1] (BC Rail). Au Québec, le réseau ferroviaire n'a subi aucun abandon ou cession de voies ferrées. Mentionnons par ailleurs que le CN a également acquis le Mackenzie Northern Railway ainsi que deux chemins de fer d'intérêt local en 2006.

La longueur totale des voies exploitées au Canada représentait 72 093 km dont 60 645 km de voies possédées et 11 448 km de voies exploitées louées, à contrat, à droits de réseau ou à propriété conjointe (tableau 9). Le nombre total de voies exploitées a légèrement varié à la hausse, soit de 0,6 % par rapport à 2003. Le CN et le CP exploitaient 73,6 % de la longueur totale des voies exploitées. Au cours de cette période, le CN exploitait près de 112 km de voies ferrées aux États-Unis.

Par ailleurs, le réseau de transport ferroviaire au Québec, tel qu'il a été répertorié par le ministère des Transports du Québec selon sa propre méthode exhaustive de calcul, comptait 6678 km de voies principales en exploitation en décembre 2004 (tableau 10)[2]. De ce total, plus de 45 % des voies ferrées sont exploitées par le CN avec un réseau de 3033 km, tandis que le CP ne possède que 289 km de voies ferrées au Québec. Les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) qui desservent davantage les expéditeurs en régions, représentent 2351 km de voies ferrées, soit 35 % du réseau ferroviaire québécois. Enfin, les chemins de fer d'entreprises, qui font partie intégrante des exploitations minières ou industrielles de l'entreprise qui les possède, gèrent 855 km de voies ferrées au Québec, ce qui représente presque 13 % du réseau.

Les compétences du gouvernement fédéral s'exercent sur les grands chemins de fer de Classe I ainsi que sur les plus petits chemins de fer qui traversent les frontières d'une province ou encore qui appartiennent à un organisme fédéral, ce qui représente au Québec près de 75 % du réseau ferroviaire exploité. Le reste du réseau ferroviaire (25 %) relève de la compétence du gouvernement du Québec qui exerce sa juridiction sur neuf chemins de fer et 1699 km de réseau. Au 31 décembre 2004, l'inventaire du matériel en service du réseau ferroviaire canadien se composait de 2956 locomotives, de 99 344 wagons et de 560 voitures. Plus de 78 % des

Longueur des voies exploitées au 31 décembre 2004

	Canadien National	Canadien Pacifique	VIA Rail	Transporteurs régionaux[1,2]	Total
	en kilomètres				
Canada					
Voies possédées	28 561	17 384	208	14 492	60 645
Voies exploitées louées, à contrat,					
à droit de réseau ou à propriété conjointe	2 291	4 809	8	4 340	11 448
Total des voies exploitées[3]	**30 853**	**22 193**	**216**	**18 832**	**72 093**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.

[1] Inclut les tranporteurs sur de courtes distances.

[2] En 2004, ce tableau contenait des données provenant de 43 transporteurs régionaux et de transporteurs sur de courtes distances.

[3] Voie unique ou première voie principale, mesurée selon la distance entre les terminus et servant au transport ferroviaire.

Tableau 9

locomotives étaient réservées pour le transport des marchandises, alors que 3,6 % servaient pour le transport des voyageurs. Le reste était surtout affecté aux cours de triage. Sur l'ensemble des locomotives en service, le CN en détenait 43,2 % et le CP 40,5 %. De la fin de 2003 à la fin de 2004, le nombre total de wagons a crû de 3720 unités. Le CN possédait plus de la moitié des wagons de l'industrie, alors que 32,8 % de tous les wagons étaient détenus par le CP. Pour ce qui est des voitures de passagers, elles ont enregistré une hausse de 5,3 % par rapport à l'année précédente. VIA Rail possédait 419 wagons, soit 74,8 % de toutes les voitures en inventaire dans l'industrie, tandis que les transporteurs régionaux et sur de courtes distances en détenaient 14,3 % avec 80 wagons.

Répartition fonctionnelle du réseau ferroviaire au Québec

Catégories de lignes	Longueur[1]
	en kilomètres
Grandes compagnies	
Lignes principales de compétence fédérale	782
Lignes locales et régionales de compétence fédérale	2 649
Total	**3 431**
Chemins de fer d'intérêt local (CFIL)	
De compétence québécoise	1 130
De compétence fédérale	1 221
Total	**2 351**
Chemins de fer d'entreprise	
De compétence québécoise	569
De compétence fédérale	286
Total	**855**
Autres chemins de fer	41
Grand total	**6 678**

Source : Service du transport ferroviaire, ministère des Transports du Québec, décembre 2004
[1] Sans compter les voies parallèles, les voies d'évitement, les voies de triage, les embranchements de moins de 5 km de longueur ainsi que les voies situées sur les sites industriels et portuaires.

Tableau 10

Recettes d'exploitation

En 2003, malgré l'épidémie de SRAS à Toronto, la maladie de la vache folle en Alberta, la panne d'électricité majeure en Ontario et les feux de forêts qui sont survenus au Québec et en Colombie-Britannique, les recettes d'exploitation de l'industrie ferroviaire canadienne représentaient 8,3 milliards de dollars, une hausse de 1,2 % par rapport à 2002. En 2004, les recettes d'exploitation poursuivaient leur tendance à la hausse alors que l'industrie ferroviaire au Canada générait des recettes d'exploitation de près de 8,9 milliards de dollars, soit une augmentation de 6,9 % par rapport à 2003 (tableau 11).

Le transport des marchandises représentait en 2004 au Canada 88,9 % des recettes d'exploitation totales du secteur ferroviaire et a généré 7,9 milliards de dollars. Il s'agit d'une croissance de 7,3 % des recettes d'exploitation par rapport à 2003, la plus forte augmentation réalisée depuis cinq ans. En 2004, tant le CN que le CP ont connu une hausse de leurs recettes tirées du transport de marchandises (6,9 % et 8,9 % respectivement). À eux seuls, ils s'accaparent de 90,3 % des recettes totales provenant du transport de marchandises. La part restante, soit 9,7 %, va aux transporteurs régionaux et sur de courtes distances qui ont vu leurs recettes augmenter de 3,1 % en 2004.

En 2003, les recettes d'exploitation provenant du transport des voyageurs ont connu un recul de 11 %. Ce recul peut s'expliquer par la décision de certains transporteurs régionaux et sur de courtes distances de cesser d'offrir des services de transport des passagers. Ces transporteurs avaient ainsi vu leurs recettes reliées au transport des voyageurs subir une forte chute de 66,8 %, passant de 22 millions de dollars en 2002 à 7,3 millions en 2003. La situation était toutefois différente en 2004 puisque les recettes d'exploitation tirées du transport des voyageurs enregistraient une hausse de 3,7 %. Les transporteurs régionaux et sur de courtes distances ainsi que VIA Rail ont vu leurs recettes provenant du transport des voyageurs progresser de 5,5 % et de 4,3 % respectivement. La principale société ferroviaire de transport interurbain de voyageurs, VIA Rail, s'accaparait 90 % du total des recettes d'exploitation du transport des voyageurs. Ces recettes représentaient 57,1 % de toutes les recettes d'exploitation de VIA Rail. Pour l'année 2004, le CN et le CP enregistraient une diminution de leurs recettes d'exploitation tirées du transport des passagers (7,0 % et 1,5 %).

Recettes d'exploitation des principales compagnies ferroviaires, 2003-2004

	Canadien National	Canadien Pacifique	VIA Rail	Transporteurs régionaux[1,2]	Total
			en millions de dollars		
2003					
Recettes tirées du transport des marchandises	3 746,7	2 845,5	-	744,7	7 336,9
Recettes tirées du transport des voyageurs	11,5	6,5	230,5	7,3	255,8
Autres recettes d'exploitation	243,7	158,3	184,4	108,2	694,6
Total	**4 001,9**	**3 010,3**	**414,9**	**860,2**	**8 287,3**
2004					
Recettes tirées du transport des marchandises	4 003,5	3 098,0	-	767,9	7 869,4
Recettes tirées du transport des voyageurs	10,7	6,4	240,4	7,7	265,2
Autres recettes d'exploitation	261,0	158,5	180,3	121,2	721,0
Total	**4 275,2**	**3 262,9**	**420,7**	**896,8**	**8 855,6**
			en %		
Variation 2003-2004					
Transport des marchandises	6,9	8,9	...	3,1	7,3
Transport des voyageurs	-7,0	-1,5	4,3	5,5	3,7

Source : Statistique Canada. *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.
[1] Inclut les tranporteurs sur de courtes distances.
[2] En 2004, ce tableau contenait des données provenant de 43 transporteurs regionaux et de transporteurs sur de courtes distances.

Tableau 11

Emploi

Depuis plusieurs années, l'emploi dans le secteur ferroviaire canadien affiche une tendance générale à la baisse. Sur une période de dix ans, ce secteur a perdu plus de 35 % de ses emplois. Durant la même période, seules les compagnies d'intérêt local ont vu augmenter leur nombre de salariés.

Nombre moyen d'employés au Canada selon les quatre principales fonctions d'emploi, 2003-2004

	Canadien National	Canadien Pacifique	VIA Rail	Transporteurs régionaux[1,2]	Total
2004					
Services généraux	2 700	2 346	608	700	6 354
Entretien des voies	4 006	2 885	15	1 225	8 131
Entretien du matériel	2 384	1 798	804	891	5 877
Services de transport	5 875	5 866	1 679	1 912	15 332
Total	**14 965**	**12 895**	**3 106**	**4 728**	**35 694**
2003					
Total	**15 540**	**12 917**	**3 138**	**4 681**	**36 276**
			en %		
Variation 2003-2004 (total)	-3,7	-0,2	-1,0	1,0	-1,6

Source : Statistique Canada. *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.
[1] Inclut les tranporteurs sur de courtes distances.
[2] En 2004, ce tableau contenait des données provenant de 43 transporteurs régionaux et de transporteurs sur de courtes distances.

Tableau 12

En 2004, le secteur ferroviaire comptait 35 694 emplois, une diminution de 1,6 % par rapport à l'année précédente (tableau 12). Cette réduction est le résultat de réorganisations et de coupures de l'effectif au CN, au CP et chez VIA Rail. Ces transporteurs enregistraient des reculs de l'emploi de 3,7 %, de 0,2 % et de 1,0 % respectivement. Les transporteurs régionaux et sur de courtes distances connaissaient pour leur part une hausse de 1,0 %. Malgré la baisse du nombre d'emplois, le CN détenait encore le plus grand nombre d'employés avec 41,9 % des employés de l'industrie du transport ferroviaire, qui était à 42,8 % en 2003. Le CP possédait 36,1 % de l'effectif total, alors que la part des transporteurs régionaux et sur de courtes distances représentait 13,2 %. Leur part de l'effectif enregistrait une hausse par rapport à 2003. Quant à VIA Rail, elle détenait 8,8 % des employés de l'industrie du transport ferroviaire, la même part qu'en 2003.

Les principales catégories d'emploi des sociétés ferroviaires étaient les suivantes : les services généraux, l'entretien des voies, l'entretien du

matériel et les services de transport. Les employés des services de transport regroupaient 43 % de l'effectif total, ce qui en faisait le groupe le plus important. Au deuxième rang se trouvaient les employés des services de l'entretien des voies qui représentaient 22,8 % du nombre total d'employés du transport ferroviaire. Les troisième et quatrième groupes étaient composés des employés des services généraux avec 19,4 % de l'effectif total ainsi que des employés des services de l'entretien du matériel avec 16,5 % de l'ensemble de l'effectif.

Transport des marchandises

Au Canada

• En 2004, les sociétés ferroviaires au Canada ont transporté 269,8 millions de tonnes de marchandises, soit une augmentation de 8,0 % par rapport à 2003 (tableau 13). Les marchandises transportées à l'intérieur du Canada comptaient pour 62,6 % du tonnage total, ce qui représentait 168,9 millions de tonnes, une hausse de 8,1 % par rapport à l'année précédente. La Colombie-Britannique était la province qui expédiait le plus de marchandises au Canada avec 43,0 millions de tonnes dont 78,0 % était destiné au marché intérieur de cette province. Venaient ensuite la région de l'Alberta[1] (32,2 millions de tonnes) et la Saskatchewan (24,2 millions de tonnes). Sur la totalité des marchandises circulant à l'intérieur du Canada, trois provinces se démarquaient comme destination: la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec avec 74,0 millions, 34,4 millions et 33,7 millions de tonnes respectivement.

Les États-Unis ont reçu par transport ferroviaire près de 74 millions de tonnes en provenance du Canada. Ce tonnage provenait principalement de trois provinces canadiennes, soit l'Ontario (22,4 %), l'Alberta (19,7 %) et le Québec (18,4 %). Le Canada recevait pour 19,7 millions de tonnes de marchandises venant des États-Unis ce qui équivalait à 75,4 % du tonnage total d'origine américaine. Les États-Unis envoyaient principalement des marchandises à trois provinces canadiennes, soit l'Ontario avec 6,7 millions de ton-

Les statistiques sur l'origine et la destination des marchandises proviennent des données du CN et du CP ainsi que des données sur le trafic des transporteurs régionaux et sur de courtes distances. Les termes « origine » et « destination » font référence aux origines et aux destinations du transport ferroviaire et non pas à l'origine ou à la destination des marchandises sur l'ensemble du parcours des marchandises.

Origine et destination des marchandises transportées, 2004

Destination	Canada	États-Unis	Mexique	Total (destination)
	en milliers de tonnes			
Origine				
Canada	168 856,2	73 809,5	889,7	243 555,4
États-Unis	19 727,9	6 437,7	14,6	26 180,2
Mexique	21,1	-	-	21,1
Total (origine)	**188 605,2**	**80 247,2**	**904,3**	**269 756,3**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, n° 52-216-XIF au catalogue.

Tableau 13

Tonnage des dix principales marchandises transportées au Canada, 2003-2004

	2003	2004	Variation 2003-2004
	en milliers de tonnes		*en %*
Charbon	28 569,8	30 714,9	7,5
Chargements mixtes ou fret non identifié	21 143,7	21 481,2	1,6
Blé	16 017,1	19 763,1	23,4
Potasse	14 757,5	16 633,3	12,7
Minerais de fer et leurs concentrés	19 545,4	15 826,4	-19,0
Bois d'œuvre	11 471,3	13 688,7	19,3
Autres produits chimiques de base	10 046,8	10 920,2	8,7
Pâte de bois	8 673,9	10 398,1	19,9
Soufre	6 830,8	8 162,7	19,5
Autres produits du bois (contreplaqués, placages)	6 137,8	7 513,2	22,4
Total des dix principales marchandises	**143 194,1**	**155 101,8**	**8,3**
Autres marchandises	106 594,8	114 654,4	7,6
Tonnage total	**249 788,9**	**269 756,2**	**8,0**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, n° 52-216-XIF au catalogue.

Tableau 14

nes, le Québec avec 5,0 millions de tonnes et l'Alberta avec 3,7 millions de tonnes. Le tonnage destiné à ces provinces représentait près de 78 % du tonnage destiné à l'ensemble du territoire canadien.

Au cours de la même période, le Mexique recevait beaucoup plus de marchandises du Canada (904 000 tonnes) qu'il y en expédiait (20 000 tonnes).

Les dix principales marchandises ayant comme origine ou destination le Canada ont représenté 57,5 % du tonnage total des marchandises transportées au Canada en 2004. Avec une hausse de 7,5 % par rapport à 2003, la principale marchandise transportée au Canada était le charbon avec 30,7 millions de tonnes (tableau 14). Cette majoration peut s'expliquer en partie par une demande internationale plus élevée pour le charbon. En deuxième place arrivaient les chargements mixtes ou fret non identifié avec 21,5 millions de tonnes, une légère hausse par rapport à l'année précédente. Suivait en troisième place le blé avec 19,8 millions de tonnes. Le blé était la marchandise ayant enregistré la plus forte progression en 2004 avec 23,4 %. Les autres produits du bois ont vu leur tonnage augmenter de 22,4 % par rapport en 2003. Une seule marchandise enregistrait un recul (-19 %) dans son tonnage; il s'agissait des minerais de fer et leurs concentrés avec une perte de 3,7 millions de tonnes transportées.

En provenance du Québec

• L'ensemble du tonnage ferroviaire en provenance du Québec atteignait 30,5 millions en 2004, soit une hausse de 2,2 % par rapport à 2003 (tableau 15). Le tonnage acheminé à l'extérieur du Québec a enregistré des hausses de 58,2 % vers le Mexique et de 10 % vers les États-Unis. En regardant les variations en matière de tonnes, les volumes de marchandises destinés aux États-Unis et au Mexique augmentaient de 1,2 million de tonnes et de 75 000 tonnes respectivement. Une chute du tonnage des marchandises destinées au reste du Canada et au Québec a été observée. Le reste du Canada recevait 66 000 tonnes de moins qu'en 2003. Toutefois, le recul était beaucoup plus élevé du côté des marchandises destinées au marché intérieur (Québec) avec une perte de 595 000 tonnes, soit une baisse de 9,2 % par rapport à 2003.

Concernant le tonnage ferroviaire à destination du reste du Canada, l'Ontario est demeurée le principal partenaire du Québec avec 5,8 millions de tonnes donc 53,7 % du tonnage total destiné au reste du Canada. Suivaient la région de l'Atlantique (20,7 %) et la Colombie-Britannique (15,3 %). La part restante était répartie inégalement entre l'Alberta (6,9 %), le Manitoba (3,1 %) et la Saskatchewan (1,1 %). De 2003 à 2004, trois régions enregistraient un repli dans le tonnage reçu en provenance du Québec, soit le Manitoba (8,5 %), l'Atlantique (6,5 %) et l'Ontario (1,8 %).

Les États-Unis recevaient 44 % de l'ensemble du tonnage ayant son origine au Québec, une hausse par rapport à 41,2 % en 2003. Les marchandises destinées au reste du Canada et au Québec représentaient 35,7 % et 19,2 % du tonnage total. Ces deux destinations enregistraient des baisses dans leurs proportions en comparaison de celles de 2003 (36,7 et 21,6 % respectivement).

En 2004, les dix principales marchandises en provenance du Québec représentaient 21,4 millions de tonnes soit 70 % du tonnage total (tableau 16). Ces mêmes dix principales marchandises comptaient pour 78,3 % des marchandises destinées aux États-Unis et au Mexique, 69,5 % de celles destinées au reste du Canada et 51,3 % de celles dont la destination était le Québec.

Au premier rang des marchandises se trouvaient les chargements mixtes ou fret non identifié avec 5,7 millions de tonnes dont 65,4 % étaient destinés au reste du Canada et 34,6 % se rendaient aux États-Unis et au Mexique. Suivaient au deuxième rang les produits chimiques de base avec 2,23 millions de tonnes; 56,5 % de ce tonnage se rendaient aux États-Unis et au Mexique, alors que

Région de destination, marchandises ayant le Québec comme origine, 2003-2004

	Volume		Proportion		Variation	
	2003	2004	2003	2004	2003-2004	
	en milliers de tonnes		*en %*		*en milliers de tonnes*	*en %*
Atlantique [1]	2 410,1	2 254,5	8,1	7,4	-155,6	-6,5
Ontario	5 895,1	5 786,2	19,7	19,0	-108,9	-1,8
Manitoba	365,8	334,7	1,2	1,1	-31,1	-8,5
Saskatchewan	114,0	120,8	0,4	0,4	6,8	6,0
Alberta [2]	723,1	748,6	2,4	2,5	25,5	3,5
Colombie-Britannique	1 472,4	1 669,9	4,9	5,5	197,5	13,4
Canada (sauf Québec)	10 980,5	10 914,7	36,7	35,7	-65,8	-0,6
Québec	6 456,4	5 861,8	21,6	19,2	-594,6	-9,2
États-Unis	12 317,0	13 553,0	41,2	44,4	1 236,0	10,0
Mexique	128,1	202,7	0,4	0,7	74,6	58,2
Total (destination)	**29 882,0**	**30 532,2**	**100,0**	**100,0**	**650,2**	**2,2**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, n° 52-216-XIF au catalogue.

[1] La région de l'Atlantique comprend : Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard.

[2] L'Alberta comprend les Territoires du Nord-Ouest.

Tableau 15

30 % se dirigeaient vers le reste du Canada. Le mazout et le pétrole brut occupaient la troisième position avec 2,21 millions de tonnes; 53 % de ce tonnage circulaient à l'intérieur du Québec et 41,3 % se rendaient vers le reste du Canada. En 2004, les principales marchandises à circuler du Québec vers les États-Unis et le Mexique étaient les chargements mixtes et fret non identifié, le bois d'œuvre et le papier journal. Ces trois marchandises représentaient 38,5 % du tonnage total des marchandises expédiées aux États-Unis et au Mexique.

Dix principales marchandises en provenance du Québec, 2004

	Total	Québec	Canada sauf Québec	États-Unis/ Mexique
	en milliers de tonnes			
Chargements mixtes ou fret non identifié	5 746,8	0,1	3 758,9	1 987,8
Autres produits chimiques de base	2 225,9	319,0	650,3	1 256,6
Mazout et pétrole brut	2 212,7	1 171,8	913,4	127,5
Bois-d'œuvre	2 140,4	74,2	233,2	1 833,0
Papier et carton sauf produits imprimés	1 813,7	114,2	351,9	1 347,6
Papier journal	1 734,1	110,4	142,4	1 481,3
Aluminium, formes primaires et demi-produits	1 557,6	3,2	348,5	1 205,9
Essence et carburéacteur	1 533,1	762,1	759,2	11,8
Autres produits du bois (contreplaqués, placages)	1 318,2	56,7	124,1	1 137,4
Pâte de bois	1 074,9	394,5	304,5	375,9
Total des dix principales marchandises	**21 357,4**	**3 006,2**	**7 586,4**	**10 764,8**
Autres marchandises	9 174,8	9 174,8	2 855,6	3 328,3
Tonnage total	**30 532,2**	**5 861,8**	**10 914,7**	**13 755,6**

Source : Statistique Canada. *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.

Tableau 16

À DESTINATION DU QUÉBEC

• Sur l'ensemble du tonnage à destination du Québec, près de 71,9 % provenaient du reste du Canada, 15,1 % avaient son origine à l'intérieur du Québec et 13 % provenaient des États-Unis.

Le tonnage total destiné au Québec a diminué de 8,5 % en 2004 par rapport à 2003, atteignant ainsi 38,8 millions de tonnes (tableau 17). Ce recul s'explique par les chutes enregistrées du tonnage des marchandises venant du reste du Canada (- 11,3 %) et du Québec (- 9,2 %). En 2004, les marchandises provenant du reste du Canada diminuaient de près de 3,6 millions de tonnes par rapport à 2003. Fait intéressant, malgré une baisse globale, le tonnage des marchandises d'origine américaine augmentait de 12,2 %, passant de 4,5 millions de tonnes en 2003 à 5 millions de tonnes en 2004.

En 2004, le tonnage total destiné au Québec provenait principalement de la région de l'Atlantique (16,6 millions de tonnes), de l'Ontario (5,7 millions de tonnes) et de la Colombie-Britannique (2,6 millions de tonnes). Ces trois régions comptaient pour 89,2 % du tonnage total provenant du reste du Canada. En 2004, l'Atlantique, le Manitoba et l'Ontario ont vu leur tonnage envoyé au Québec diminuer de 19,2 %, de 12,5 % et de 2,8 % respectivement par rapport à l'année précédente.

Le volume des marchandises destinées au Québec en 2004 s'élevait à 38,8 millions de tonnes (tableau 18) dont 27,8 se concentraient dans le transport des dix principales marchandises (71,8 % du tonnage total). Les dix principales marchandises transportées provenaient essentiellement du reste du Canada (79,4 %) alors que celles ayant comme origine et destination le Québec occupaient

Région d'origine, marchandises ayant le Québec comme destination, 2003-2004

	Volume		Proportion		Variation	
	2003	2004	2003	2004	2003-2004	
	en milliers de tonnes		*en %*		*en milliers de tonnes*	*en %*
Atlantique [1]	20 506,2	16 578,3	48,4	42,8	-3 927,9	-19,2
Ontario	5 882,6	5 718,8	13,9	14,8	-163,8	-2,8
Manitoba	717,6	627,6	1,7	1,6	-90,0	-12,5
Saskatchewan	1 045,4	1 242,6	2,5	3,2	197,2	18,9
Alberta [2]	1 035,4	1 134,9	2,4	2,9	99,5	9,6
Colombie-Britannique	2 248,5	2 570,2	5,3	6,6	321,7	14,3
Canada (sauf Québec)	31 435,7	27 872,4	74,2	71,9	-3 563,3	-11,3
Québec	6 456,4	5 861,8	15,2	15,1	-594,6	-9,2
États-Unis	4 482,0	5 026,8	10,6	13,0	544,8	12,2
Mexique	0,8	1,9	0,0	0,0	1,1	137,5
Total (origine)	**42 374,9**	**38 762,9**	**100,0**	**100,0**	**-3 612,0**	**-8,5**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.

[1] La région de l'Atlantique comprend : Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard.

[2] L'Alberta comprend les Territoires du Nord-Ouest.

Tableau 17

12,1 % du tonnage. La part restante, 8,5 % provenait des États-Unis et du Mexique.

Les minerais de fer et leurs concentrés sont demeurés la principale marchandise à être transportée sur le réseau ferroviaire à destination du Québec et provenaient entièrement de la région de l'Atlantique. Le tonnage de cette marchandise s'élevait à 15,5 millions de tonnes soit 55,6 % du tonnage total des dix principales marchandises. Le deuxième rang était occupé par les chargements mixtes ou fret non identifié avec 4,2 millions de tonnes; 75,4 % de ce tonnage avait comme origine le reste du Canada et 24,6 % provenait des États-Unis et du Mexique. Suivait, en troisième place, le blé avec 1,5 million de tonnes dont près de la totalité (99,8 %) venait du reste du Canada et plus précisément de l'Ontario (près de 1 million de tonnes). Le mazout et le pétrole brut étaient la principale marchandise qui circulait à l'intérieur du Québec (origine et destination) avec 95,7 % du tonnage total de cette marchandise. Avec un total de 1,4 million de tonnes, le mazout et le pétrole brut se retrouvaient au quatrième rang.

Dix principales marchandises à destination du Québec, 2004

	Total	Québec	Canada sauf Québec	États-Unis/ Mexique
		en milliers de tonnes		
Minerais de fer et leurs concentrés	15 477,6	-	15 477,6	-
Chargements mixtes ou fret non identifié	4 154,0	0,1	3 132,1	1 021,8
Blé	1 543,6	1,1	1 540,1	2,4
Mazout et pétrole brut	1 263,0	1 171,8	90,6	0,6
Autres produits chimiques de base	1 233,7	319,0	400,9	513,8
Aliments pour animaux et produits d'animaux	937,3	8,5	438,6	490,2
Matières plastiques et caoutchouc	895,5	280,8	266,8	347,9
Copeaux de bois	839,6	820,9	18,7	-
Essence et carburéacteur	766,8	762,1	4,7	-
Sel	716,0	0,1	714,6	1,3
Total des dix principales marchandises	**27 827,1**	**3 364,4**	**22 084,6**	**2 378,1**
Autres marchandises	10 617,4	2 497,4	5 787,9	2 650,5
Tonnage total des marchandises	**38 762,8**	**5 861,8**	**27 872,5**	**5 028,6**

Source : Statistique Canada, *Le transport ferroviaire au Canada, 2004*, nº 52-216-XIF au catalogue.

Tableau 18

Transport des voyageurs

En 2003, après avoir subi plusieurs incidents majeurs (feux de forêts, ouragans, pannes de courant, SRAS), combinés à la guerre en Irak et à l'abandon du service du transport des passagers par plusieurs transporteurs régionaux et sur de courtes distances, l'industrie du transport ferroviaire des voyageurs au Canada a enregistré, pour la première fois en cinq ans, une régression de 6,9 % du nombre total de voyageurs, avec près de 4 millions de passagers.

Les transporteurs régionaux et sur de courtes distances ont vu leur nombre de voyageurs régresser de 37 % à 169 000 passagers. Cette baisse s'explique en grande partie par le fait que BC Rail a cessé d'exploiter les services voyageurs à la fin de 2002. La principale société ferroviaire, VIA Rail, a enregistré une chute de 4,8 %, passant de 4 millions de voyageurs en 2002 à 3,8 millions en 2003.

Toutefois en 2004, VIA Rail a connu une augmentation de 2,6 % du nombre de passagers avec 3,9 millions de voyageurs transportés. Elle exploitait plus de 480 trains par semaine qui reliaient au-delà de 450 collectivités au Canada. Dans l'Ouest canadien, VIA Rail assure les services de transport intervilles, incluant les liaisons vers les collectivités éloignées en plus d'assurer la liaison Toronto-Vancouver trois fois par semaine. Le corridor Québec – Windsor fournit un lien de centre-ville à centre-ville entre les plus grands centres d'affaires au Canada. Dans les provinces de l'Atlantique, la liaison reliant Montréal et Halifax se fait six fois par semaine alors que celle reliant Montréal et Gaspé se fait trois fois par semaine. Dans les régions rurales et éloignées, Via Rail exploite des liaisons que le gouvernement fédéral juge essentielles afin de répondre aux besoins de transport en région.

[1] Pour l'année 2004, les données financières et opérationnelles de BC Rail seront incluses dans le groupe des transporteurs régionaux.

[2] Cette méthode de calcul ne tient pas compte de la longueur des droits de circulation d'un chemin de fer sur le réseau d'un autre chemin de fer, des voies parallèles, des voies d'évitement, des voies de triage, des embranchements de moins de 5 km de longueur ainsi que des voies situées sur les sites industriels et portuaires.

[3] La région de l'Alberta comprenait les Territoires du Nord-Ouest.

ANALYSE

Péage et demande de transport

Éric Genest-Laplante *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

Introduction

La tarification, sous forme de péage routier, est une pratique fréquente dans plusieurs pays, ceci, depuis longtemps et pour des motifs divers (congestion ou financement). De plus en plus de régions font également l'expérience de nouvelles formes de péage. Cette possibilité suscite dans chaque cas plusieurs interrogations, notamment quant aux répercussions sur le trafic. Cet article aborde une des facettes liées au péage routier, tout en demeurant neutre sur cette question. Cette facette est celle de la relation entre péage et demande de transport, et plus spécifiquement, de la variation de cette demande.

La demande de transport est tributaire de plusieurs facteurs dont les frais de fonctionnement des véhicules, les prix des stationnements, les temps de déplacement, les tarifs d'utilisation, etc. La demande varie lorsqu'il y a modification de l'un ou l'autre de ces facteurs. Chacun de ces derniers influence la demande, mais à des degrés divers. L'ordre de grandeur de cette influence est appelé l'élasticité de la demande. Les sections qui suivent présentent une synthèse des différentes élasticités de la demande de transport que l'on trouve dans la littérature et montrent quels sont les choix comportementaux usuels adoptés par les usagers à la suite de l'instauration ou de la modification d'un péage routier.

Élasticités en bref

Afin de mieux comprendre les résultats présentés dans cet article, il est important d'introduire succinctement le concept d'élasticité[1]. Il s'agit d'un nombre sans unité qui synthétise la demande sur un marché spécifique à un moment donné et au prix qui prévaut à ce moment. En particulier, on définit l'élasticité-prix de la demande comme une mesure de la sensibilité de la quantité demandée d'un produit à une variation de son prix. En transposant dans le contexte de cet article, on mesurera par exemple l'élasticité de la demande de transport (débit, trafic, déplacements) par rapport à une modification du tarif du péage. À titre indicatif, une élasticité de -0,2 peut correspondre par exemple à une diminution du trafic de 10 % à la suite d'une augmentation du prix de 50 % ou encore à une augmentation du trafic de 3 % à la suite d'une réduction du péage de 15 %.

Il importe par ailleurs de distinguer les élasticités de court terme d'avec celles de long terme. Par exemple, les changements de comportement à la suite d'une modification dans les prix ne sont pas nécessairement les mêmes à court terme qu'à moyen ou à long terme. Assumant l'introduction du péage ou une hausse du prix de celui-ci[2], les usagers peuvent, à court terme, changer de mode de transport ou d'itinéraire, ou encore annuler le déplacement. À long terme, ils peuvent également changer leur point d'origine, par exemple en déménageant, ou leur destination pour éviter l'itinéraire à péage. Si nous reprenons l'exemple du paragraphe précédent, les comportements à long terme peuvent occasionner une réduction du trafic de 20 % (au lieu de 10 %) à la suite d'une augmentation du tarif de 50 %. L'élasticité de long terme sera alors de -0,4. Règle générale, les élasticités de long terme sont toujours supérieures, en valeurs absolues, aux élasticités de court terme.

Une mise en garde s'impose. Le terme « élasticité » lui-même peut représenter différents concepts, certes proches, mais présentant des caractéristiques différentes[3]. Ceci a pour conséquence qu'une extrême prudence doit être exercée lorsqu'on veut comparer les résultats entre eux. Il est important de préciser que, dans les tableaux d'élasticités présentés, les renseignements sont adaptés de la littérature et que les auteurs ne précisent pas à quel concept exact ils font référence. Bien qu'il faille donc utiliser les résultats avec précaution, ceux-ci donnent tout de même une bonne idée du spectre de valeurs pouvant être obtenues.

Tarification, demande de transport et choix personnels

Comme pour tous les biens et les services, une variation dans les prix des transports influence la demande pour ceux-ci. Le plus souvent, cette influence va dans le sens contraire à la variation des prix. Afin de bien saisir jusqu'à quel point cette influence se fait sentir, il est important de déterminer l'élasticité de la demande de transport par rapport à son prix. Mais les prix (ou les coûts) des transports sont composés de plusieurs éléments, ce dont les calculs d'élasticités doivent tenir compte. Comme le souligne Burris (2003), l'élasticité de la demande de transport peut être désagrégée en un ensemble d'élasticités par rapport aux diverses composantes des coûts, incluant

- les coûts d'exploitation des véhicules (carburant, entretien);
- les stationnements;
- les péages et les droits d'accès;
- les temps de déplacement;
- les accidents et les assurances.

Une analyse plus complète concernant ces éléments est présentée par Lee (2000). Celui-ci effectue une synthèse afin d'établir des valeurs pour les élasticités à court et à long terme de la demande de transport pour un segment de route donné, pour utilisation dans le modèle HERS (*Highway Economic Requirements System*). Pour ce faire, il présente une analyse des composantes du prix du transport ainsi que des élasticités qui y sont rattachées. Sur la base de calculs de parts et de résultats d'autres études conduites aux États-Unis sur les changements comportementaux à la suite des variations de prix, il déduit des estimations d'élasticités.

Dans ce cas-ci, il s'avère que les péages font partie d'une catégorie plus vaste regroupant également les droits (immatriculation, permis de conduire, etc.). En conséquence, les élasticités estimées peuvent être quelque peu biaisées. Le tableau 19 présente les résultats de cette synthèse de Lee, qui peuvent tout de même être utiles aux fins de comparaisons entre les diverses composantes du prix chargé aux usagers.

On constate bien sûr les écarts généralement importants entre les élasticités de court terme et celles de long terme. Les différences entre estimations faibles et estimations élevées tirent leur origine du fait que les études sur lesquelles les résultats sont basés ont été réalisées dans des conditions et avec des hypothèses différentes.

Élasticités de la demande de transport par rapport à ses diverses composantes

Composantes	Élasticités de la demande de déplacements			
	Estimations faibles		Estimations élevées	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Carburants	-0,48	-0,93	-2,0	-3,9
Usure et possession	-0,22	-0,57	-0,6	-1,7
Droits et péages	-0,33	-0,63	-1,0	-1,9
Stationnement	-1,17	-1,61	-3,7	-5,1
Temps de déplacement	-0,60	-1,07	-0,9	-1,7

Source : Adapté de Lee (2000).

Tableau 19

Réponses possibles des usagers suite à l'imposition d'un péage de congestion

Types d'infrastructures touchées	Réponses des usagers	
	Court terme	Moyen et long termes
Infrastructure spécifique, sans alternative	• Changement d'horaire • Changement de mode	• Chaînage des déplacements • Changement de domicile • Changement de lieu de travail
Infrastructure spécifique, avec alternative gratuite	• Changement d'itinéraire • Changement d'horaire	• Réduction de la fréquence des déplacements • Remise en question de la possession d'une automobile • Changement de domicile • Changement de lieu de travail
Toutes les autoroutes, sans tarification sur les routes alternatives	• Changement d'itinéraire • Changement d'horaire	• Changement de mode • Réduction de la fréquence des déplacements • Remise en question de la possession d'une automobile • Changement de domicile • Changement de lieu de travail
Toutes les autoroutes et les voies alternatives	• Toutes les options ci-dessus	

Source : Adapté de Harvey (1994).

Tableau 20

ATTENTION... PERSONNE NE DISPARAÎT!

• Il faut prendre garde de considérer les élasticités comme étant une réponse à tout lorsque vient le temps de prévoir de quelle manière les usagers réagiront à la tarification. En effet, dans le cas d'un péage existant, une élasticité calculée à la suite d'une modification du tarif indique que la demande de déplacements en automobile, en camion ou à motocyclette sur le tronçon ou le corridor considéré sera réduite d'une quantité égale au produit de l'élasticité par la variation de prix. L'élasticité n'indique pas que la demande de transport est réduite d'autant. La demande globale de transport comme telle peut aussi bien demeurer presque inchangée. En effet, une partie des déplacements en automobile et en camion sera dirigée vers des modes de transport ou des itinéraires alternatifs.

Harvey (1994) synthétise et interprète de manière critique les connaissances au sujet des effets de la tarification des systèmes de transport sur l'organisation des activités quotidiennes et les habitudes de déplacement, particulièrement en milieu urbain. Il identifie ainsi neuf comportements sur lesquels la tarification à l'usage est susceptible d'avoir des répercussions :

- le choix d'itinéraires;
- l'horaire de déplacement;
- le choix modal;
- le choix de destination;
- le chaînage des déplacements;
- la fréquence des déplacements et le choix d'activités;
- la possession d'une automobile;
- les lieux de résidence et de travail;
- la construction résidentielle et commerciale.

En jumelant les comportements susmentionnés à des types d'infrastructures précises, il est possible d'inférer des modifications potentielles de ces comportements à court et à long terme des usagers à la suite de l'imposition de péages. Le tableau 20 présente les réponses possibles dans le cadre d'un péage de congestion.

Il s'agit de comportements typiques d'usagers qui veulent éviter les péages ou réduire ceux-ci le plus possible. Ce tableau met aussi en évidence la complexité d'une analyse des comportements pour un cas précis.

MAIS ALORS... OÙ VONT-ILS ?

• En 2000, une étude empirique a été menée en Autriche auprès d'utilisateurs potentiels de routes pour lesquelles un péage serait instauré[4]. L'analyse des choix comportementaux était un des buts de l'étude. Cette dernière, conduite au moyen d'une enquête, consistait à proposer aux personnes enquêtées quatre cas différenciés par le type de péage imposé sur les autoroutes autrichiennes. Il leur était ensuite demandé quel serait le comportement qu'elles adopteraient à la suite de l'imposition des péages, pour chacun des cas. Les péages proposés variaient de 0,30 schilling à 1,50 schilling par voiture-kilomètre, soit approximativement de 3,5 ¢ à 18,5 ¢ canadiens de l'époque (2000) par voiture-kilomètre. Les personnes interrogées étaient invitées à préciser si elles

- emprunteraient la route à péage;
- changeraient d'itinéraire;
- changeraient de mode de transport;
- se déplaceraient moins souvent;
- changeraient de destination.

Les personnes interrogées, ne sachant pas comment les autres personnes étaient susceptibles de réagir, ont donc répondu en considérant que toutes les autres conditions (outre l'imposition du péage) demeuraient inchangées (flux de trafic, etc.). Le tableau 21 présente les résultats de cette démarche.

Sans surprise, l'utilisation de l'itinéraire à péage diminue à mesure que le péage augmente et le changement d'itinéraire est le changement de comportement privilégié. Cette situation ne peut toutefois pas être maintenue indéfiniment car les itinéraires de rechange peuvent eux aussi devenir saturés, tout comme certaines des autres solutions de rechange peuvent devenir impossibles à tenir. C'est alors qu'entre en jeu le phénomène de reflux, où plusieurs de ceux ayant au départ adopté un comportement alternatif

- soit retourneront sur la route à péage;
- soit adopteront un autre comportement.

Changements de comportement à la suite de l'imposition d'un péage - situation initiale

Tarification	Utilisation de la route à péage	Autres comportements			
		Changement d'itinéraire	Changement de mode	Diminution de la fréquence des déplacements	Changement de destination
schilling par voiture-kilomètre			%		
0,30	42	32	9	12	6
0,50	31	37	11	14	7
1,00	20	42	14	16	7
1,50	10	47	16	18	9

Note : Les totaux horizontaux peuvent ne pas correspondre à 100 en raison de l'arrondi.

Tableau 21

Le portrait de la situation à la suite de ce reflux est présenté au tableau 22.

On constate que les usagers ayant initialement changé d'itinéraire mais qui trouvaient le nouvel itinéraire trop saturé ne retournaient pas tous à la route à péage, certains d'entre eux adoptant d'autres comportements parmi les choix disponibles. Ceci montre que la question du reflux mérite d'être examinée avec attention, sans quoi on peut faire une évaluation erronée des choix comportementaux finaux, ce qui aura des répercussions importantes sur les autres aspects relatifs au péage dans une région donnée.

Cette étude est d'un intérêt certain car elle met clairement en évidence l'évolution des choix comportementaux dans le temps à la suite des modifications « observées » sur le terrain. Nous sommes en présence d'une analyse dynamique des comportements.

Changements de comportement à la suite de l'imposition d'un péage - situation finale

Tarification	Utilisation de la route à péage	Autres comportements			
		Changement d'itinéraire	Changement de mode	Diminution de la fréquence des déplacements	Changement de destination
schilling par voiture-kilomètre			%		
0,30	70	20	5	3	2
0,50	63	23	7	4	3
1,00	58	24	9	5	4
1,50	49	31	10	5	5

Note : Les totaux horizontaux peuvent ne pas correspondre à 100 en raison de l'arrondi.

Tableau 22

Analyses semi-théoriques

Bon nombre des études portant sur les élasticités de la demande de transport s'attardent à l'estimation d'élasticités à partir d'enquêtes; d'autres sont simplement basées sur des modèles. Pour plusieurs de ces études, la forme que prend le changement dans les coûts (taxes sur les carburants, péages, droits d'immatriculation, etc.) importe peu. L'article de Oum et al. (1992) recense un certain nombre de ces études dans divers modes, basées sur des modèles et non sur des observations « sur le terrain ». Dans le cas du mode routier, les auteurs rapportent les estimations présentées au tableau 23, qui sont basées sur les résultats de sept études.

Élasticités de l'usage de l'automobile par rapport à son coût d'utilisation

	Court terme	Long terme	Indéterminé
États-Unis	-0,23	-0,28	-0,13 à -0,45
Australie	-0,09 à -0,24	-0,22 à -0,31	-0,22 à -0,52
Royaume-Uni	..	..	-0,14 à -0,36

Source : Oum et al. (1992).

Tableau 23

Le même article recense également des estimations d'élasticités de la demande de déplacement par automobile, qui cette fois varient de -0,01 à -2,03 pour les déplacements urbains et de -0,08 à -0,83 pour les déplacements interurbains. Encore ici, il est nécessaire de souligner que les différentes estimations proviennent d'expériences conduites sous des hypothèses très variables.

Une autre étude d'intérêt est celle de Matas et Raymond (2003). Les auteurs cherchent à cerner les déterminants de la demande de transport sur les autoroutes à péage espagnoles, et plus précisément à analyser les élasticités par rapport à ces déterminants. L'étude est basée sur un modèle économétrique. Leurs résultats indiquent que le trafic sur les autoroutes à péage est fortement corrélé avec le niveau d'activité économique, de sorte qu'en période de croissance économique, les taux d'augmentation de trafic sont grandement supérieurs au taux de croissance du PIB, et inversement lors des creux des cycles économiques. Fait intéressant, la demande de déplacements est plus sensible aux prix de l'essence et aux péages qu'elle l'est au PIB. En termes numériques, les sections autoroutières analysées (72) présentaient majoritairement des élasticités de la demande de déplacement par rapport au tarif de péage variant pour le court terme entre -0,21 et -0, 45 avec quelques sections atteignant -0,83. Pour le long terme, les élasticités se situaient surtout entre -0,33 et -0,70, mais pouvaient atteindre -1,31.

Expériences passées et projets pilotes

De nombreuses études ont été effectuées à partir de cas concrets et d'expériences qui ont été tentées un peu partout dans le monde. Deux situations sont possibles : l'instauration d'un péage à un endroit où il n'y en avait pas et la modification à un péage déjà en place. Dans le second cas, il est toujours possible de calculer une élasticité puisqu'il existe des tarifs initiaux sur lesquels baser les calculs[5]. Par contre, lorsqu'on instaure un nouveau péage, on peut uniquement constater la magnitude dans la variation de la demande; aucun calcul d'élasticité n'est possible puisque le tarif initial est nul. Il importe de conserver cette distinction en mémoire pour éviter les comparaisons douteuses dans les exemples qui suivent.

Par ailleurs, il est important de faire la distinction entre deux formes importantes de péages : à taux fixes et à taux variables. Dans le premier cas, le tarif chargé est constant, peu importe le moment du jour ou de la nuit. Dans le second cas, un tarif différencié est appliqué durant certaines périodes de la journée. Par exemple, un tarif plus élevé peut être appliqué en période de pointe. Dans les deux cas, des tarifs différenciés peuvent être appliqués selon le type de véhicule. En ce qui a trait aux élasticités, un changement dans un péage à taux variables offre aux utilisateurs une plus grande flexibilité pour leurs choix de déplacements qu'un changement dans un péage à taux fixes. L'élasticité pour un péage à taux fixes est par conséquent significativement plus faible que l'élasticité pour un péage à taux variables.

Instauration de nouveaux péages

• La plupart des exemples recensés dans la littérature traitent de modifications à des péages existants, qu'ils soient à taux fixes ou à taux variables. Il y a peu d'information disponible sur les changements comportementaux résultant de l'introduction de péages sur des routes existantes dont l'utilisation n'était auparavant soumise à aucun tarif. Les cas concrets recensés touchent essentiellement les zones urbaines, où des cordons de péage ont été mis en place[6]. Il demeure utile de présenter certains de ces cas, même s'il faut éviter de les transposer au Québec. En effet, les différences de configuration des réseaux, le contexte socioéconomique et les problématiques rencontrées varient d'une région à l'autre et ne s'appliquent pas nécessairement à la situation québécoise. Par ailleurs, on a pu constater, lors d'analyses plus théoriques, que les écarts entre les élasticités pouvaient être assez importants d'un cas à l'autre.

À Singapour, les conducteurs qui se rendent au centre-ville font l'objet d'une tarification en période de pointe du matin depuis 1975. Les tarifs pour l'accès au centre-ville ont alors été fixés à 3 $ S par jour et à 60 $ S par mois[7] pour les automobiles personnelles, à l'exception des véhicules transportant quatre passagers ou plus, des motocyclettes et des taxis. Ces péages ont réduit de manière considérable la circulation au centre-ville, comme en témoigne le tableau 24. Il est toutefois important de préciser que le tarif mensuel correspondait en 1975 à environ 5 % du revenu moyen des ménages possédant un véhicule[8].

Depuis plusieurs années, certaines villes scandinaves, principalement en Norvège, ont implanté des cordons de péage autour de leurs centres-villes. Les exemples les plus connus sont ceux de Bergen, d'Oslo et de Trondheim.

À Bergen, les automobilistes ont dû composer avec un tarif de 5 NOK (environ 1 $ CA) en 1994 pour l'accès au centre-ville, à l'exception des nuits et des fins de semaine. À la suite de l'implantation de ces péages, la réduction observée de la circulation a été de 6 % à 7 % durant les heures d'activité.

À Oslo, le but initial avoué de l'implantation d'un cordon de péage autour de la ville était d'augmenter les revenus. L'opération a en ce sens été un succès puisque le péage (11 NOK, soit environ 2,20 $ CA) semble avoir eu peu d'incidence sur la circulation. Au total, une réduction d'environ 5 % du trafic a été observée, surtout hors des périodes de pointe.

Le cordon de péage de Trondheim, mis en service en 1991, propose des tarifs de 8 NOK en période de pointe matinale et de 5 NOK durant la journée. Les passages durant les fins de semaine sont gratuits. Des enquêtes ont été conduites avant et après l'entrée en vigueur du péage pour connaître les changements comportementaux des usagers. Les résultats in-

Répartition modale pour les accès au centre-ville de Singapour en 1975

Mode	Avant l'implantation du péage	Après l'implantation du péage
	%	
Automobile	56	46
Autobus	33	46
Motocyclette	7	6
Autre	4	2

Source : Transit Cooperative Research Program (2003).

Tableau 24

diquent que 20 % des usagers se déplaçant pour le travail ont modifié leurs habitudes à la suite de l'implantation du péage, principalement en changeant de mode de transport ou le moment de leur déplacement. Fait intéressant, 45 % des personnes se déplaçant pour magasiner ont changé leurs comportements, principalement en modifiant le moment de leur déplacement, leur lieu de destination et la fréquence des déplacements.

L'autoroute 407 à Toronto a été ouverte à la circulation en juin 1997, avec trois catégories de tarifs selon la période du jour : pointe, hors pointe (jour) et nuit. Depuis, les péages sur cette route ont augmenté plusieurs fois. Il ne semble pas y avoir eu d'étude sur les élasticités menée à ce jour. Toutefois, un consultant a estimé, à l'aide d'un modèle, les réductions de trafic pour divers moments de la journée à la suite de l'instauration initiale des péages. Ses résultats indiquent des réductions de l'ordre de 29 % durant la pointe du matin et de 52 % en période hors pointe.

La première expérience d'un péage de cordon a été réalisée à Durham en 2000. Le but était de réduire la circulation automobile dans le centre historique et commercial de la ville, où la moitié des automobiles y circulant ne faisaient que passer ou y étaient pour de très courtes périodes. Un péage de 2 £ (environ 4,50 $ CA) a réduit la circulation de 90 %. Cette situation demeure cependant un cas atypique.

Beaucoup plus médiatisé, le cas du péage de congestion de Londres est également plus représentatif. En 2003, les autorités municipales ont imposé un péage de 5 £ (environ 12 $ CA) aux automobilistes pour l'accès à un périmètre déterminé du centre-ville, comprenant quelque 1 million de travailleurs. Après quelques semaines suivant la mise en service, la circulation s'est stabilisée autour de 80 % du trafic antérieur à l'imposition du péage, donc une réduction de 20 %.

Au début de janvier 2006, la capitale suédoise a introduit le péage urbain en tant que projet pilote pour une période de sept mois. Les automobilistes qui franchissent le périmètre du centre-ville doivent maintenant se procurer un transpondeur ou payer à chaque passage, ceci de 6 h 30 à 18 h 29 les jours de semaine. Le passage coûte entre 10 couronnes et 20 couronnes (ou entre 1,40 $ CA et 2,80 $ CA) et est le même pour tous les types de véhicules; un maximum d'environ 9,00 $ CA par jour est appliqué.

L'objectif avoué de ce péage est une réduction du trafic à terme de l'ordre de 10 % à 15 % au centre-ville. Il est trop tôt pour mesurer l'effet réel (à long terme) mais, lors de la première journée, une réduction de 16 % du débit a été enregistrée. Au cours des deux premières semaines, la réduction moyenne de la circulation a été de 25 % à 30 %.

Fait intéressant, un référendum sur l'implantation permanente du péage aura lieu au terme de la période d'essai.

Péages existants à taux fixes

• La littérature récente est presque muette en ce qui concerne les péages à taux fixes. Il faut dire que cette forme de péage a été introduite depuis longtemps dans plusieurs régions du monde et n'est plus toujours considérée comme la forme optimale de péage, du moins en milieu urbain. Il existe toutefois une étude passablement complète de Wuestefeld et Regan (1981) qui couvre de nombreuses infrastructures à péage fixe. Même si l'étude date d'un quart de siècle, elle demeure d'actualité. En effet, il n'y a pas lieu de croire que les réactions des automobilistes d'aujourd'hui à la suite de l'imposition ou de l'augmentation de péages soient tellement différentes de celles des automobilistes du début des années 80. Le tableau 25 présente les résultats obtenus par les auteurs.

L'étude insiste sur les concepts de trafic et de revenus ajustés. À la suite d'une hausse du péage, il s'agit des revenus atteints après avoir pris en compte les variations qui se seraient de toute manière produites si le tarif de péage était demeuré inchangé. Ces variations sont basées sur des données historiques de croissance de trafic et tiennent compte partiellement des cycles économiques[9]. De plus, à la suite d'une hausse du péage, les variations sont calculées, lorsque cela est possible, par rapport au même mois de l'année précédente, et non par rapport au mois précédent, comme dans bien des études. Lorsque les données mensuelles ne sont pas disponibles, les variations de trafic et de revenus sont calculées sur la base d'une année entière par rapport à l'année précédente.

Les auteurs insistent sur le fait que les élasticités calculées auraient pu tout de même varier quelque peu si les hausses imposées avaient été différentes ou si le contexte socioéconomique n'avait pas été le même. Ils soulignent que chaque cas doit être examiné séparément.

D'autres résultats sur les élasticités pour certaines infrastructures avec péages à taux fixes ont également pu être obtenus (UTM, 1996; UTM 2000). Ces résultats concernent des routes dans diverses régions des États-Unis et sont présentés au tableau 26.

Quelques observations sont de mise face aux résultats présentés au tableau précédent. En premier lieu, les élasticités concernant la *I-95* et le *Dallas North Tollway* sont des approximations puisque le nombre de passages n'était pas

Conséquences des changements des tarifs de péage

Infrastructure (route ou pont)	Type de véhicule	Hausse du péage	Hausse ajustée des revenus	Revenus atteints	Variation ajustée du trafic	Élasticité du péage
				%		
Pennsylvania Turnpike (Pennsylvanie)	Autos	24	22,9	95	-1,9	-0,08
	Camions	24	23,0	96	-1,5	-0,06
New Jersey Turnpike (New Jersey)	Autos	20	17,4	87	-2,5	-0,13
	Camions	30	20,2	67	-5,2	-0,17
Indiana Toll Road (Indiana)	Autos	20	17,5	87	-6,2	-0,31
	Camions	30	25,8	86	-5,2	-0,17
Massachusetts Turnpike (Massachusetts)	Autos	30	24,5	82	-5,5	-0,18
	Camions	30	21,3	71	-5,3	-0,17
Florida's Turnpike (Floride)	Tous	25	18,1	72	-3,2	-0,13
West Dade Expressway (Floride)	Tous	15	13,5	90	-4,6	-0,30
Holland East-West Expressway (Floride)	Tous	25	16,9	68	-7,9	-0,32
Bee Line Expressway (Floride	Tous	33	31,3	94	-0,9	-0,03
Cimarron Turnpike (Oklahoma)	Autos	17	12,1	71	-3,6	-0,21
	Camions	33	27,2	82	-8,3	-0,25
H.E. Bailey Turnpike (Oklahoma)	Autos	17	10,4	61	-5,1	-0,30
	Camions	33	32,4	97	-2,5	-0,08
Indian Nation Turnpike (Oklahoma)	Autos	9	6,1	68	-2,3	-0,25
	Camions	22	18,7	85	-2,8	-0,13
Muskogee Turnpike (Oklahoma)	Autos	18	13,2	73	-4,5	-0,25
	Camions	36	29,6	82	-7,0	-0,19
Turner Turnpike (Oklahoma)	Autos	11	6,5	59	-3,4	-0,31
	Camions	44	42,0	95	-5,2	-0,12
Delaware Memorial Bridge (Delaware)	Autos	20	13,3	67	-5,2	-0,26
	Navetteurs	50	29,8	60	-6,7	-0,13
	Camions	43	28,4	66	-10,6	-0,25
Chesapeake Bay Bridge-Tunnel (Virginie)	Autos	15	12,7	85	-2,2	-0,15
	Camions	15	12,7	85	-3,9	-0,26
Cape May County Bridges (New Jersey)	Tous	20	6,2	3	-6,1	-0,31

Source : Wuestefeld et Regan (1981).

Tableau 25

désagrégé en fonction du mode de paiement. En second lieu, deux routes présentent des élasticités positives, ce qui est contraire aux attentes. Il est plausible que ce résultat soit la combinaison de deux éléments, soit le fait que les usagers perçoivent les augmentations comme minimes (5 ¢ dans chaque cas) et que l'augmentation du trafic sur ces deux tronçons suit une tendance lourde que le péage n'a peut-être que ralentie[1]. Ces exemples illustrent particulièrement bien le fait qu'il faut considérer plusieurs facteurs lorsqu'on interprète les élasticités pour des tronçons donnés ou qu'on tente de transposer les résultats obtenus à d'autres situations.

Le tableau 26 met également en évidence le cas de la *Dulles Greenway*, pour laquelle il y a eu réduction du péage en raison du

Élasticités des péages à taux fixes pour certaines routes

Route	Variation du péage	Variation des passagers	Élasticité
	%		
I-95 Toll Plaza Delaware	60,00 (argent) 0,00 (électronique)	-0,93	-0,02 (argent)
Miami - plusieurs routes (Floride)	100,00	-16,56	-0,17
Kilpatrick Turnpike Extension (Oklahoma)	6,67	+14,32	2,15
Creek Turnpike (Oklahoma)	10,00	+15,14	1,51
Powhite Parkway (Virginie)	42,90	-6,13	-0,14
Dulles Greenway (Virginie)	-42,90	+80,00 (2 mois)	-1,86
Dallas North Tollway (Texas)	50,00 (argent) 20,00 (électronique)	-3,50	-0,07 (argent) -0,18 (électronique)

Sources : Adapté de UTM (1996) et de UTM (2000).
Note : L'augmentation de 42,9 % sur le *Powhite Parkway* correspond à une hausse de 15 ¢ (35 ¢ à 50 ¢) alors que la diminution correspondante sur le *Dulles Greenway* résulte d'une baisse de 75 ¢ (1,75 $ à 1,00 $).

Tableau 26

trop faible trafic résultant du péage existant. La réaction des usagers a été très claire, avec une augmentation de plus de 80 % du trafic en deux mois, résultant en une élasticité de -1,86. Huit mois après la réduction du péage, le trafic journalier avait augmenté de 150 %, pour une élasticité d'environ -3,50. Cet exemple illustre bien les différences entre élasticités de court terme et de long terme.

Péages à taux variables

Le comté de Lee en Floride est séparé de manière diagonale par une rivière. Deux ponts sans péage sont situés dans la partie nord du comté alors que deux ponts à péage (Cape Coral et Midpoint) sont situés dans la partie sud. Les distances entre les ponts sont telles que la majorité des conducteurs ne voient pas l'avantage de changer de route pour éviter les ponts à péage. Avant l'été 1998, les ponts à péage étaient à taux fixes. Depuis août 1998, les conducteurs de véhicules à deux essieux et qui payaient au moyen du péage électronique se sont vus accorder des rabais de l'ordre de 50 % s'ils empruntaient les ponts durant certaines heures spécifiques, hors pointe. Des mesures précises du volume de trafic ont été enregistrées avant et après l'introduction du péage à taux variable. Les élasticités-prix déduites varient beaucoup, selon la période de rabais considérée et pour chacun des deux ponts; les valeurs extrêmes sont -0,02 et-0,36.

Les usagers de la *State Route 91* près de Los Angeles pouvaient, à partir de décembre 1995, utiliser des voies à péage avec un péage variable ou encore emprunter des voies parallèles gratuites. De plus, les usagers pouvaient modifier leurs heures de déplacement, utiliser un autre itinéraire ou un autre mode. À l'aide d'une enquête, des chercheurs ont pu déduire une élasticité de -0,9 à -1,0 au regard du changement d'heures de déplacement, d'environ -0,01 pour l'option de changement de mode et d'environ -0,75 pour l'option de changement d'itinéraire.

Au sud de l'autoroute 91, l'autoroute 15 est une route à péage « dynamique » mise en service en mars 1998. Les usagers bénéficient des mêmes options que sur l'autoroute 91 et peuvent aussi faire du covoiturage pour éviter le péage. Dans ce cas-ci, des chercheurs ont estimé que la variation dans le volume de trafic due à un changement dans le tarif maximum du péage se situait dans un intervalle variant de -0,34 à -0,42. De plus, d'autres chercheurs ont étudié la relation entre le taux du péage par minute et le nombre de véhicules utilisant les voies de covoiturage à péage. Ceci a permis de déduire une valeur similaire à une élasticité-prix de la demande. Cette valeur a été estimée dans un intervalle de -0,02 à -0,16.

À la suite de l'implantation du péage de congestion en 1975 (voir plus haut), plusieurs ajustements ont été apportés à la tarification. Par exemple, en 1989, les tarifs pour les automobiles personnelles en pointe du matin ont été réduits de 40 %. Cette réduction du tarif du péage a entraîné une augmentation de 10 % du trafic, pour une élasticité de -0,25. Cette estimation de l'élasticité ne prend toutefois pas en compte le fait que des laissez-passer journaliers ou mensuels, ou encore d'autres modes de facturation, puissent introduire des distorsions.

Durant une période de trois mois en 1990, un tarif hors pointe a été expérimenté sur la *Hardy Toll Road* à Houston. Plus spécifiquement, les usagers qui empruntaient la route entre 10 h et 14 h se voyaient facturer la moitié du péage normal. Le volume de trafic a augmenté dans une fourchette de 20 % à 40 %, donnant une élasticité se situant entre -0,4 et -0,8. Vraisemblablement, les variations dans le volume comprendraient des déplacements faits auparavant durant d'autres heures de la journée, provenant d'autres itinéraires ou d'autres modes. Par ailleurs, les analyses effectuées sur ce cas particulier soulignent qu'il est plausible qu'une portion de l'accroissement provienne d'une demande latente.

Avant 1992, l'autoroute A-1 reliant Paris et Lille était une route à péage à taux fixes. En avril 1992, la France a implanté des péages à taux variables sur cette route. L'objectif était d'étaler l'important trafic causé par les Parisiens revenant le dimanche après-midi d'un week-end à la campagne. Concrètement, le péage était de 25 % supérieur durant la pointe du dimanche après-midi et de 25 % inférieur en-dehors de cette pointe, toujours le même jour. Cette mesure a entraîné une réduction du trafic de pointe de 4 % et une augmentation du volume de trafic hors pointe de 7 %, ce qui permet de déduire une élasticité-prix se situant entre -0,16 et -0,28.

À la suite du tremblement de terre de 1989 à San Francisco, les péages sur le pont Golden Gate ont été augmentés de 50 % pour couvrir les coûts des modifications à apporter au pont. Une chute du trafic a été observée, avec un transfert vers le transport en commun et le traversier. Globalement, le trafic total de ce corridor a été réduit. Parallèlement, une hausse du péage de 33 % sur le San Francisco Bay Bridge a conduit à une très faible réduction du nombre de déplacements.

À la suite d'une augmentation de 10 % du péage sur l'*Everett Turnpike* au New Hampshire, de nombreux usagers ont opté pour des itinéraires parallèles.

Le tableau 27 résume les constats présentés ci-dessus.

Ce cas est quelque peu différent. La ville de Stuttgart (600 000 habitants) a mené une expérience en situation réelle sur le péage entre mai 1994 et février 1995. L'objectif était de tester les choix comportementaux consécutifs à l'imposition d'un péage. Les participants recevaient une allocation en argent conçue pour répondre à toute hausse éventuelle de péage. Tout montant non dépensé pouvait être conservé par les participants. Un cordon a été établi sur les trois routes menant au centre-ville par le sud et un péage à taux variables a été instauré. Comme les taux variaient occasionnellement d'une route à l'autre, on a constaté qu'environ 13 % des usagers modifiaient leur itinéraire en conséquence. Une proportion semblable modifiait son horaire de déplacement vers des périodes hors pointe, lorsque les différences de tarifs étaient importantes. Une proportion significative changeait également de mode, de 5 % à 15 % vers le transport en commun selon la période de la semaine, et quelque 7 % vers le covoiturage. Fait intéressant, de nombreux usagers ont continué à emprunter leurs « nouveaux » itinéraires une fois l'expérience terminée et on a constaté *a posteriori* une hausse de la fréquentation du transport en commun.

Quelques exemples d'élasticités pour des cas de péages à taux variables

Infrastructure	Élasticités
Lee County (ponts Cape Coral et Midpoint)	-0,02 à -0,36
Autoroute 91 (Los Angeles)	-0,90 à -1,00
Autoroute I-15 (San Diego)	-0,02 à -0,16
Singapour (centre-ville)	-0,25
Hardy Toll Road (Houston)	-0,40 à -0,80
Autoroute A-1 (Paris-Lille)	-0,16 à -0,28
Pont Golden Gate	-0,15
Everett Turnpike (New Hampshire)	-0,10 (automobiles) -0,20 (camions, points spécifiques)

Sources : Harvey (1994) et Burris (2003).

Tableau 27

Conclusion

Cet article a présenté une revue partielle d'expériences ou d'études sur la relation entre péage et demande de transport par le biais de calculs d'élasticités. Les différents types de péages (taux fixes, taux variables) ont été abordés, de même que le type de changement apporté (nouveau péage, modifications). Cette revue a été complétée par des études semi-théoriques sur le sujet.

Il ressort de ce survol que chaque cas possède ses particularités et qu'il est très difficile de prévoir quelle sera la réponse des usagers à la suite de l'instauration d'un péage ou de la modification d'un péage existant. Néanmoins, cette revue permet d'avoir une idée de l'ordre de grandeur du nombre de déplacements affectés par une modification au péage dans différentes circonstances. Ainsi, pour un projet donné d'instauration ou de modification de péage, il est possible de faire une première sélection parmi un éventail d'options afin de ne retenir que celles qui correspondent le mieux aux besoins du projet. Ces options feront ensuite l'objet d'une analyse plus poussée à l'aide d'autres outils dont la modélisation et l'analyse financière.

[1] Pour les lecteurs moins familiers avec la notion d'élasticité, il est fortement recommandé de lire l'article sur les élasticités dans la rubrique Concepts du présent numéro du Bulletin économique du transport.
[2] S'il y a réduction du péage, les effets décrits seront similaires mais iront dans la direction opposée.
[3] L'article précité portant sur les élasticités dans le présent numéro du Bulletin présente également quelles sont les variantes les plus utilisées ainsi que des définitions graphiques et mathématiques de ces diverses notions.
[4] Voir Herry (2000).
[5] Pour des explications détaillées voir l'article précité sur les élasticités.
[6] Les cas présentés dans cet article ne sont que quelques exemples parmi tant d'autres. Un article à paraître dans le Bulletin économique du transport traitera plus spécifiquement des expériences étrangères du péage.
[7] Soit l'équivalent de quelque 1 $ CA par jour et 27 $ CA par mois, au taux de change de l'époque.
[8] Il y avait une automobile pour 16 personnes à Singapour en 1975.
[9] Au moment de la réalisation de l'étude, en 1981, l'économie des États-Unis était dans un creux. Les auteurs ont tenu compte de ce contexte dans leurs calculs.
[10] Il n'est pas possible de déterminer qu'elle aurait été l'importance du trafic atteint s'il n'y avait eu aucune augmentation du péage. L'analyse présentée dans UTM (2000) ne tente pas d'estimer cette importance, comme l'ont fait Wuestefeld et Regan (1981).

Bibliographie

Mark W. BURRIS (2003). *The Toll-Price Component of Travel Demand Elasticity*, International Journal of Transport Economics, Vol. XXX No.1, February, pp.45-59.

Alasdair CAIN, Mark W. BURRIS et Ram M. PENDYALA (2001). *Impact of Variable Pricing on Temporal Distribution of Travel Demand*, In: Transportation Research Record 1747, TRB, National Research Council, pp.36-43.

Greig W. HARVEY (1994). *Transportation Pricing and Travel Behavior*, In: Curbing Gridlock: Peak-Period Fees to Relieve Traffic Congestion, TRB Special Report 242, Volume 2, National Research Council, pp.89-114.

Max HERRY (2000). *Reflux et mécontentement engendrés par l'introduction de peages sur les infrastructures routières interurbaines*, Rapport soumis au Centre de recherches économiques de la CEMT dans le cadre de la 118e Table ronde d'économie des transports.

Douglass B. LEE (2000). *Demand Elasticities for Highway Travel*, Highway Economic Requirements System Technical Report, Appendix C, U.S. Department of Transportation. http://www.dot.state.oh.us/gasb34/FHWAAsset_Management+GASB_34/eel%20team/hers_st/documentation/HERS%20Tech%20printready.pdf

Anna MATAS et José-Luis RAYMOND (2003). *Demand Elasticities on Tolled Motorways*, Journal of Transportation Statistics, Vol. 6 No. 2/3, Bureau of Transportation Statistics. https://www.bts.gov/pdc/index.xml

Tae Hoon OUM, W.G. WATERS II et Jong-Say YONG (1992). *Concepts of Price Elasticities of Transport Demand and Recent Empirical Estimates: An Interpretative Survey*, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. XXVI, No. 2, May, pp.139-154.

UTM (1996). *Usage of New Private Toll Road Is Price-Sensitive*, Urban Transportation Monitor, November 8, 1996.

UTM (2000). *Traffic Response to Toll Increases Remains Inelastic*, Urban Transportation Monitor, May 26, 2000.

Norman H. WUESTEFELD et Edward J. REGAN III (1981). *Impact of Rate Increases on Toll Facilities*, Traffic Quarterly, Vol. XXXV, No. 4, October, pp.639-655.

CONCEPTS

Les élasticités : un survol

Éric Genest-Laplante *Économiste - Service de l'économie et du plan directeur en transport*

Notions de base

L'élasticité est un agrégat microéconomique et un concept d'une importance fondamentale en analyse économique. C'est un nombre sans unité qui exprime une relation de variation de la quantité offerte ou consommée d'un produit (bien ou service) lorsqu'un autre paramètre varie. Cet autre paramètre est généralement le prix (de ce même bien ou service ou encore d'un autre) ou le revenu. Les principales élasticités utilisées en économique sont les suivantes :

- **Élasticité-prix de la demande** : mesure de la réaction de la quantité demandée d'un produit à une variation de son prix sur le marché.
- **Élasticité-prix de l'offre** : mesure de la réaction de la quantité offerte d'un produit à une variation de son prix sur le marché.
- **Élasticité-revenu de la demande** : mesure de la réaction de la quantité demandée d'un produit à une variation du revenu.
- **Élasticité croisée de la demande** : mesure de la réaction de la quantité demandée d'un produit aux variations du prix d'un produit connexe (substitut ou complémentaire).

Il existe une manière simple et informelle de comprendre les élasticités. Si l'on prend pour exemple l'élasticité-prix de la demande, on peut considérer que celle-ci est le changement en pourcentage dans la quantité d'un produit à la suite d'une variation de 1 % du prix. Par exemple, une élasticité de -0,2 indique que, pour une augmentation (ou diminution) de 1 % du prix du produit, la quantité demandée diminuera (ou s'accroîtra) de 0,2 %.

Les élasticités peuvent être positives ou négatives. Une élasticité positive indique que la quantité offerte ou consommée du produit s'accroît lorsque le paramètre de prix ou de revenu, selon le cas, varie; une élasticité négative indique la réaction inverse. Typiquement, la quantité demandée d'un produit diminue si son prix augmente. C'est pourquoi l'élasticité-prix de la demande est presque toujours négative, peu importe le produit considéré. Les élasticités positives sont un phénomène plutôt rare. Puisqu'on compare souvent les élasticités entre elles aux fins d'analyse, on a donc à comparer le plus souvent des élasticités négatives. Par convention, les économistes considèrent que, plus l'élasticité est négative, plus elle est « grande », même si cela va à l'encontre des règles mathématiques. Ainsi, une élasticité de -0,8 est plus « grande » qu'une élasticité de -0,4. Mais, puisqu'il existe aussi, parfois, des élasticités positives, la comparaison est toujours effectuée en prenant la valeur absolue de l'élasticité, c'est-à-dire en lui enlevant son signe.

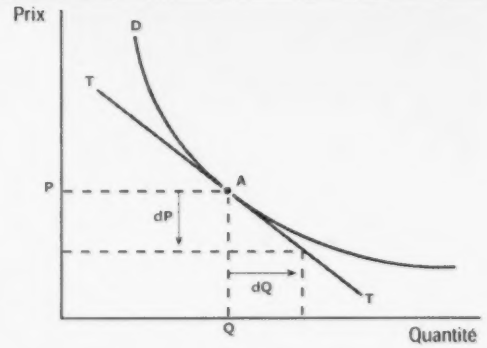
Une autre notion importante est celle de demande (ou d'offre) élastique ou inélastique. Formellement, on dit que, si une variation du prix de 1 % entraîne une variation supérieure à 1 % dans la quantité demandée (l'élasticité est supérieure à 1), alors la demande est élastique. Si la variation de la quantité demandée est inférieure à 1 % (l'élasticité est inférieure à 1), on dit que la demande est inélastique. Toutefois, lorsqu'on compare des élasticités, on dit souvent que, par exemple, une élasticité de -0,8 représente une demande « plus élastique » qu'une élasticité de -0,4, même si les deux variations de la quantité demandée sont inférieures à 1 %.

Définition formelle de l'élasticité

Ce court article n'a pas pour but de faire une analyse exhaustive du concept d'élasticité et de toutes ses applications. Il existe de nombreuses références pour qui veut approfondir ce sujet[1]. Néanmoins, il est important de représenter visuellement et mathématiquement ce qu'est l'élasticité afin d'en saisir mieux son importance et son utilisation. La figure 1 illustre, de manière générale, ce qu'est une élasticité.

Dans la figure 1, la courbe *D* représente la demande d'un produit en fonction de son prix, la droite T est la tangente de la courbe *D*

Élasticité de la demande en un point mesurée à l'aide de la formule exacte



Source Lipsey et al., page 128, figure A5-7.

Figure 1

au point A, *P* est le prix initial du produit, *Q* est la quantité initiale demandée de ce produit au prix susmentionné, *dP* est une variation de prix donnée et *dQ* est la variation de quantité correspondante, telle qu'elle a été mesurée au point A. L'élasticité-prix) de la demande en ce point est dérivée directement de la définition économique de l'élasticité, et se représente mathématiquement de la manière décrite à l'équation 1.

Équation 1

$$\varepsilon_P = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$$

Il s'agit donc de la pente de la courbe de demande *D* au point A, multipliée par le prix *P* et divisée par la quantité *Q*. Puisque cette élasticité est mesurée en un point précis de la courbe de demande, on l'appelle **élasticité en un point**. En pratique, le manque d'information relationnelle entre *P* et *Q*, soit la forme de la courbe de demande, fait en sorte que cette formulation est peu utilisée.

Concepts apparentés

• L'élasticité en un point étant peu utilisée, il existe plusieurs autres concepts aux valeurs plus ou moins proches :

- l'élasticité d'arc;
- l'élasticité médiane;
- le ratio de contraction.

L'approximation la plus utilisée est **l'élasticité d'arc**. Elle se définit mathématiquement à l'équation 2.

L'élasticité d'arc est basée à la fois sur les valeurs initiales et finale de la demande et du prix du produit ou du service. Dans la formulation ci-dessus, ε est l'élasticité, Q_1 et Q_2 sont respectivement les quantités initiale et finale demandées, alors que P_1 et P_2 sont les prix initial et final pour ces quantités.

Sauf lorsque les changements entre les valeurs initiale et finale des valeurs du prix et de la demande sont très grands, l'élasticité d'arc est à peu près équivalente à **l'élasticité médiane** (d'arc), définie à l'équation 3.

Un autre concept a été adopté dans bon nombre d'études, notamment en transport. Il s'agit du **ratio de contraction** (*Shrinkage Ratio*) qui se laisse écrire sous la forme de l'équation 4.

Même si elle est utilisée assez souvent, cette méthode n'est à peu près jamais identifiée par son nom. En lieu et place, on parle plutôt d'approximation de l'élasticité en un point. Et c'est justement ce qui cause problème car le ratio de contraction n'est pas une élasticité à proprement parler.

Ce ratio présente en effet certaines difficultés conceptuelles. En fait, ce concept réfère à l'élasticité en un point de la courbe de demande, que la forme de la courbe soit connue ou non. Or, la pente de la courbe, et donc l'élasticité, change en différents points de cette courbe.

Comparaison empirique des concepts

• La section précédente décrit mathématiquement quelles sont les différences entre les concepts. Mais jusqu'à quel point les calculs sont-ils biaisés lorsqu'on utilise une définition plutôt qu'une autre? En fait, lorsque les changements en pourcentage dans les prix sont relativement faibles, toutes les méthodes donnent des résultats similaires. Des changements plus importants résultent cependant en des valeurs d'élasticités qui peuvent être sensiblement différentes. La figure 2 illustre les différences entre trois des concepts dans le cas où l'élasticité initiale en un point est de -0,30. Par ailleurs, le tableau 28 présente les valeurs d'élasticités calculées pour divers changements de prix et une élasticité d'arc égale à -0,300.

Équation 2

$$\varepsilon = \frac{\Delta \log Q}{\Delta \log P} = \frac{\log Q_2 - \log Q_1}{\log P_2 - \log P_1}$$

Équation 3

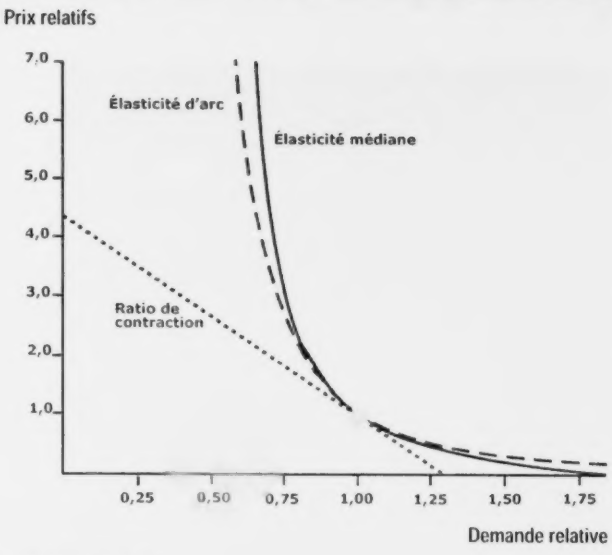
$$\varepsilon = \frac{\Delta Q}{(Q_1 + Q_2)/2} \div \frac{\Delta P}{(P_1 + P_2)/2} = \frac{\Delta Q(P_1 + P_2)}{\Delta P(Q_1 + Q_2)} = \frac{(Q_2 - Q_1)(P_1 + P_2)}{(P_2 - P_1)(Q_1 + Q_2)}$$

Équation 4

$$\eta = \frac{\Delta Q/Q_1}{\Delta P/P_1} = \frac{(Q_2 - Q_1)/Q_1}{(P_2 - P_1)/P_1}$$

On constate qu'en utilisant le ratio de contraction en lieu et place de l'élasticité d'arc, l'écart entre les deux valeurs s'accroît rapidement avec la variation du prix. On peut illustrer l'importance de l'écart d'une autre manière. Ainsi, dans le tableau 28, dans le cas d'une réduction du prix de 50 %, pour obtenir une **élasticité d'arc** de -0,46, on peut montrer avec quelques calculs que l'accroissement de la quantité demandée devrait être d'environ 12 % supérieur à celui observé pour obtenir une élasticité d'arc de -0,30. De même, si l'on double le prix, on peut montrer que l'accroissement de la demande résultant d'une **élasticité d'arc** de -0,19 devrait être de quelque 8 % supérieur à celui observé pour obtenir une élasticité d'arc de -0,30. Si l'on reprend les mêmes exemples, cette fois avec les valeurs de -0,311 (celles de l'élasticité médiane), on peut montrer que l'écart entre les variations de demande est inférieure à 1 %. Ces exemples montrent qu'il est important de considérer la bonne mesure et, si l'on ne peut identifier celle qui est employée, alors il vaut mieux user de précaution dans l'interprétation des résultats.

Illustration des divers concepts d'élasticités



Source : TCRP 2003, p 18

Figure 2

Valeurs d'élasticités selon les différentes méthodes de calcul

Changement de prix	Élasticité d'arc	Élasticité médiane	Ratio de contraction
en %			
-50	-0,3	-0,311	-0,46
-30	-0,3	-0,303	-0,38
-10	-0,3	-0,3	-0,32
10	-0,3	-0,3	-0,28
30	-0,3	-0,302	-0,25
50	-0,3	-0,304	-0,23
100	-0,3	-0,311	-0,19

Source : TCRP 2003, p 18

Tableau 28

Élasticités en transport

Dans le contexte des transports, l'élasticité est une mesure quantitative pratique de la variation de la demande en transport en réponse à des variations de prix et de services. Lorsqu'elles sont utilisées avec prudence, les élasticités sont des outils permettant de déterminer des estimations grossières de la réaction de la demande en fonction de changements dans le système de transport ou dans l'affectation des terrains et l'aménagement de sites. Lorsqu'il est question de la demande en transport, plusieurs élasticités présentent un intérêt certain, notamment celles décrivant la réponse des navetteurs à des changements dans l'offre de service de transport en commun, les fréquences, les tarifs, les péages routiers, les frais de stationnement et les coûts de l'essence.

Pour que les élasticités soient utilisables, le(s) changement(s) dans le système de transport ou les coûts de son utilisation doivent être relatifs, c'est-à-dire qu'ils doivent être quantifiables sous forme de variations en pourcentage. Ainsi, les mesures ne peuvent être utilisées pour décrire un nouveau service ou de nouveaux frais puisqu'on ne peut calculer une variation en pourcentage à partir d'une valeur initiale nulle.

En transport, l'élasticité la plus fréquemment utilisée est l'élasticité-prix de la demande. La plupart des changements dans les systèmes de transport entraînent des réponses inélastiques. En reprenant la notation utilisée plus haut, l'élasticité peut être estimée par l'équation 5.

Dans cette équation, on pourrait supposer par exemple que Q_1 est le volume de trafic lorsque le prix payé par les usagers pour leurs déplacements est P_1, et Q_2 est le volume de circulation lorsque le prix augmente (ou diminue) au niveau P_2. Ainsi, dans le cas des péages, si le tarif augmente de 50 % et que le trafic diminue de 10 %, l'élasticité-prix sera de -0,2.

En terminant, il importe de rappeler que la littérature mentionne rarement quel concept d'élasticité est utilisé. Dans le contexte du péage, la différence entre les concepts doit être prise en considération lorsque vient le temps de déterminer les conséquences d'un changement de tarif sur la demande de transport.

Équation 5

$$\varepsilon = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q} = \left(\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \right) \div \left(\frac{P_2 - P_1}{P_1} \right)$$

[1] Voir, par exemple, Lipsey, Purvis et Steiner (1993), chapitre 5 et TCRP (2003), Appendix A.

Bibliographie

Richard G. LIPSEY, Douglas D. PURVIS et Peter O. STEINER (1993). *Microeconomique*, 2e édition.

TRANSIT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM (2003). *Traveler Response to Transportation System Changes: An Interim Introduction to the Handbook, TCRP Research Results Digest*. TRB, National Research Council, September, Number 61.

Les articles publiés dans le **Bulletin économique du transport** reflètent uniquement le point de vue de leurs auteurs et n'engagent en rien le ministère des Transports du Québec.

Transports
Québec